Chirurg. Universitätsklinik der Charité
Vorstand: Geh. Rat Prof. Dr. Sauerbruch

Die Paraffinplombe in der chirurgischen Behandlung der Lungentuberkulose

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Herbert König
aus Insterburg

Tag der Promotion 15. März 1938

Buchdruckerei Ernst Große, Göttingen

M 4

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. R. Siebeck

Referent: Prof. W. Fick

Korreferent: i. V. Prof. P. Gohrbandt

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Einleitung.

Nachdem die extrapleurale paravertebrale Thorakoplastik (Sauerbruch) das typische Verfahren in der chirurgischen Behandlung der Lungentuberkulose geworden war, blieben Erkrankungsfälle, bei denen die Anzeige zur totalen Brustkorbeinengung im strengen Sinne nicht gegeben war. Die Hoffnung, auch hier durch operativen Eingriff helfen zu können, ließ nach neuen und im Einzelfall zweckmäßigeren Methoden suchen.

Eines dieser Verfahren ist die Paraffinplombierung eines durch Pleurolyse geschaffenen Hohlraumes, wie es Baer 1913 angegeben hat.

Ausgehend von dem Gedanken, bei intaktem knöchernen Brustkorb die erkrankte Lunge mit ihren Hohlräumen von der Brustwand zu lösen, wenn die Pleurablätter verklebt waren, wurde man gezwungen, ein Füllmaterial für den entstehenden Defekt zu suchen. Die Pleurolyse, über der Lungenspitze als „Apikolyse", wurde schon vorher versucht. Schlange war es, der 1907 erstmalig bei einer Haemoptyse so vorging. Er tamponierte anschließend mit Jodoformgaze. Die Blutung stand.

Danach ist der Eingriff mehrfach ausgeführt worden. Die Hauptschwierigkeit bildete immer die Frage nach der Ausfüllung des entstandenen Hohlraumes. Denn dieser mußte, sollte die Operation wirksam sein, jedenfalls vorübergehend ausgespannt gehalten werden.

Trotz aller Versuche vorher und nachher, ein geeigneteres Material zu finden, hat sich das Paraffin immer wieder durchgesetzt. Tuffier hat schon vor Baer menschliches Fett aus Lipomen dafür verwendet, ein Gedanke, der später in Form des Humanol durch Eden wieder aufgenommen wurde. Andere (Goeffarts, Archibald, de Winter) pflanzen Muskellappen ein und haben damit gute Erfahrungen gemacht. Der Nachteil solcher „physiologischen" Füllungsmittel liegt stets darin, daß sie zu einem großen Teil, bezw. zu schnell resorbiert werden. Auch die Suche nach einem wenig resorbierbaren Fremdkörper, der jedoch einen geringeren Reiz verursacht, blieb bisher ergebnislos. Die Vivokollplombe (Brauer-Heine) vermochte sich nicht durchzusetzen, da sie sich zu schnell durch Aufsaugung verkleinert. Ueber eine neue Wachs-Gelatineplombe (P. G. Schmidt), die unter nur geringer Verkleinerung ihres Volumens organisiert werden soll, haben wir bisher keine

Erfahrung. Die Nachfüllungen von Luft als extrapleuraler Pnth. (Mayer) sind aufgegeben. Wir haben nur Schlechtes davon gesehen. Auch jene Vorschläge, einen Gummiballon einzulegen und später zu entfernen (Gwerder), zeitigten keinen Erfolg.

Die Klinik Sauerbruch hat das Paraffin niemals als letzte Lösung betrachtet und hat sich deshalb bemüht, ein besseres Material zu finden (Lebsche, Gohrbandt, Katzenstein). Solange jedoch ein solches noch nicht gefunden ist, verwenden wir das Paraffin in der alten Zusammensetzung.

Gegen den Wismutzusatz sind in letzter Zeit Bedenken erhoben, da der Plombenschatten im Röntgenbild so intensiv ist, daß Lungenzeichnung vor und hinter der Plombe nicht erkannt werden kann. Deshalb ist vorgeschlagen worden, dafür Silberplättchen in der Masse zu verteilen. (Lebsche).

Wesen und Wirkung der Plombierung.

Der Erfolg der Plombierung hängt in der Hauptsache ab von zwei Momenten: der Auswahl der Kranken und der technischen Ausführung. Richtunggebend sind für beide Grundsätze, die sich aus dem Wesen der Plombe ergeben:

Die Plombierung ist ein örtlicher Eingriff, und ihre Wirkung ist eine mechanische.

In weitestem Maße fehlt ihr jene Wirkung, die wir als die „biologische" bezeichnen und die gerade die klassischen Verfahren des Pneumothorax und der Thorakoplastik auszeichnet. Sie teilt dieses Schicksal — und das wird sehr häufig übersehen — mit der Spitzenplastik. Die Plombe sollte also auch niemals dort angewandt werden, wo es besonders auf die Kollapswirkung mit Aenderung der gesamten Durchblutungs- und Lymphstromverhältnisse einer Lunge ankommt; sondern dort, wo mechanische Hindernisse für die Ausheilung einer Lungentuberkulose mit mechanischen Mitteln bekämpft werden sollen.

Diese örtliche Wirkung begründet ihre Anwendung bei Cavernen, die durch die Starre ihrer Umgebung oder ihre Größe bei anderen Operationen am spontanen Kollaps verhindert werden.

Außerdem kann durch die lokale Begrenzung der Operation gesundes Lungengewebe geschont werden. Das ist dort von Wichtigkeit, wo Teile der anderen Lunge funktionsuntüchtig sind durch tuberkulöse Veränderungen oder Emphysem, sodaß bei ausgedehnterer Brustkorbeinengung Atemnot befürchtet werden müßte.

Da bei der Plombierung der knöcherne Brustkorb intakt bleibt, wird die Funktion des Atmens und des Abhustens nach der Operation nicht oder doch viel weniger gestört als bei thorakoplastischen Eingriffen. Daher ist die Aspirationsgefahr eine viel geringere, was bei großen Sputummengen sich als besonderer Vorteil erweist.

Infolge der geringen Ausdehnung des Eingriffs ist dieser vergleichsweise klein, sodaß er auch bei solchen Kranken noch ausgeführt werden kann, denen wegen ihres Alters, ihrer Schwäche, ihrer Kreislaufverhältnisse oder anderer Eigenschaften eine größere Operation nicht zugemutet werden kann.

Auf der Unversehrtheit des Brustkorbes und der Kleinheit des Eingriffs beruht jedoch auch die Beliebtheit der Plombe bei manchen Kranken, die den „entstellenden Eingriff" der Plastik ablehnen und so dem

Chirurgen die Entscheidung abnehmen. Leider ist dies häufiger als zugegeben wird.

Abgesehen von dieser lokalen Wirkungsweise der Plombierung besteht gegenüber der Thorakoplastik ein wesentlicher Unterschied darin, daß hier das Maß des Kollapses vom Operatör bestimmt wird, während es bei der Einengung des Brustkorbs der natürlichen Schrumpfungsneigung der erkrankten Lunge überlassen bleibt, ein wie weitgehender Kollaps als Enderfolg eintritt. Darin gerade ist ein besonderer Vorzug der Rippenresektionen zu erblicken.

Das bedeutet, daß die technische Einfachheit der Operation, die vielleicht zu oft betont wird, umso mehr Kenntnis, Erfahrung und Verständnis der tuberkulösen Erkrankung vom Operatör verlagt. Er bestimmt, wo und wie weitgehend die Pleurolyse vorgenommen und wieviel Paraffin eingefüllt werden soll. Davon hängt wesentlich der Erfolg ab.

Wie aus der geschichtlichen Entwicklung der Plombierung hervorgeht, ist ihr wichtigster Teil die Pleurolyse. Besondere Besprechung erfordert die Apikolyse bei der Behandlung der Oberlappenkaverne.

Technik des Verfahrens.

Wir wählen — in der Regel in örtlicher Betäubung — den Zugang von einem paravertebralen Schnitt aus. Nach Resektion eines etwa 3 cm langen Stückes der 3. oder 4. Rippe suchen wir uns die richtige Schicht zwischen fascia endothoracica und pleura costalis (event. zwischen den Pleurablättern (S a u e r b r u c h) auf und vollenden die Apikolyse stumpf mit dem Finger. Nach sorgfältiger Blutstillung wird Paraffin in das völlig trockene Plombenbett eingefüllt. Die vollständige Auslösung der Lungenspitze gelingt von einem solchen hinteren Zugang am leichtesten. Deshalb kann man im allgemeinen von anderen z. T. komplizierten Zugangswegen absehen. Doch ist es im Einzelfall berechtigt, sich nach dem Sitz der Kaverne zu richten und von dem typischen Vorgehen abzuweichen. Zumal dann, wenn man aus besonderen Gründen nicht die totale Auslösung der Spitze anstrebt.

In allen jenen Fällen, wo eine Kaverne des Obenlappens vorhanden ist, die allseitig noch von Lungengewebe umgeben ist, bei der weder die Wand starr noch die Pleura stark verschwartet erscheint, haben wir uns bemüht, die Lunge möglichst weitgehend aus der Kuppel zu befreien. Hierbei kommt es besonders darauf an, die Verbindungen mit dem Mediastinum zu trennen, was oft am schwersten gelingt, wenn es sich um stärkere Stränge handelt.

Das Ziel ist hier vor allen Dingen der vertikale Kollaps.

So vorzugehen, ist nur unter den oben aufgestellten Bedingungen zweckmäßig, während in anderen Fällen dadurch gerade der Mißerfolg herbeigeführt wird. Die Kaverne kann in das darunterliegende Gewebe

hineingeschoben werden und so zunächst fast unbeeinflußt bleiben. Ist sie aber von schrumpfungsfähigem Gewebe umgeben, so wird sie doch noch nachträglich ausheilen können. Es ist also bei richtiger Auswahl keineswegs ein ungünstiges Ereignis, wenn die Kaverne post op. unterhalb der Plombe röntgenologisch sichtbar ist. Im allgemeinen soll ja auch hier Kollaps und nicht Kompression des Hohlraumes erzielt werden. Es ist deshalb ein falscher Ehrgeiz, ein völliges röntgenologisches Verschwinden der Aufhellung unmittelbar nach dem Eingriff zu erwarten. Das wird auch fast niemals erreicht, wie uns die tomographischen Untersuchungen in der letzten Zeit gezeigt haben. Wir überlassen, wenn möglich, die Ausheilung natürlichen Kräften und begnügen uns damit, ein diesen entgegenstehendes mechanisches Hindernis zu beseitigen. Wo die Schrumpfungsneigung fehlt, läßt sie sich durch die Plombe nicht ersetzen, ja durch eine Kompression können abgesehen von der Gefahr der Druckgangrän sich die Verhältnisse der Blut- und Lymphzirkulation besonders ungünstig gestalten.

Ist das mechanische Hindernis für die Ausheilung nicht oder nicht allein in der Starre des Brustkorbs zu suchen, so erwachsen der Plombe andere Aufgaben, und damit ändert sich auch die Technik der Ausführung.

So ist die „große Kaverne", zumal wenn sie sehr hoch gelegen ist und die Spitze der Lunge einnimmt, nur auf andere Weise zu erfassen. Eine ausgedehnte Apikolyse würde einen sehr großen Hohlraum schaffen. Wenn dieser dann aber nicht vollständig mit Paraffin ausgefüllt wird — aus Scheu vor einer zu großen Plombe — so klafft die Kaverne. Aus diesem Mißverhältnis von Raum und Füllung entstehen die meisten technischen Mißerfolge. Selbst bei einer großen Plombe bliebe die Gefahr, daß bei verhältnismäßig unverändertem Lungengewebe unter der Kaverne diese dahin eingedrückt würde; da sie nun nicht überall von schrumpfungsfähigem Lungengewebe umgeben ist, kann auf ihre spätere Heilung nicht gerechnet werden. Um dem zu entgehen, darf man hier die Auslösung nicht zu weitgehend vornehmen, sondern nur etwa bis zum größten Umfang der Kaverne. Auf diese Weise gelingt es dann, die Wand „einzustülpen" (H a u k e).

Eine dickere Verschwartung verlangt einen kräftigeren Druck von außen. Hier ist also nicht Kollaps das Ziel, sondern der mechanischen Aufgabe entsprechend eine — nicht allzu starke — Kompression. Da man einen solchen Druck nur gegen ein festes Widerlager ausüben kann, also nicht gegen ein elastisches Lungengewebe, so ist man unter diesen Umständen gezwungen, die Kaverne gegen ein starres Mittelfell zu pressen. Dazu muß man selbstverständlich die Ablösung lediglich lateral vornehmen.

Zu solchem Vorgehen wird man manchmal auch dadurch gedrängt, daß die Lösung nach dem Mediastinum hin eben nicht gelingt.

Die durchschnittliche Paraffinmenge, die wir verwendeten, lag früher zwischen 400 und 600 Gramm. Jetzt begnügen wir uns meist mit etwa 200 bis 400 Gramm. Dieser Verringerung liegt die Auffassung zugrunde, daß mit der Menge des angewandten Materials auch die Zahl der Komplikationen steigt. Andererseits soll nochmals ausdrücklich betont werden, daß das Plombenbett ohne stärkeren Druck, aber vollständig ausgefüllt werden muß, soll nicht durch ein Mißverhältnis ein technisch bedingtes Versagen der Operation eintreten. Winternitz verwendet nie Plomben über 350 Gramm. Seine Begründung, mehr sei nicht nötig, da der Kaverneninhalt ja fast nie 350 ccm betrage, ist insofern unrichtig, als ja je nach zentraler oder peripherer Lage der Kaverne mehr oder weniger Lungengewebe verdrängt werden muß. Auch die Mehrzahl der anderen Chirurgen nimmt kleine Mengen, nur Hauke hat mit durchschnittlich größeren Plomben gute Erfahrungen gemacht.

Technische Fehler, ihre Vermeidung und Korrektur.

Das erste Röntgenbild nach der Operation überrascht oft den Operatör. Er hat sich topographisch den Erfolg seiner Operation anders vorgestellt. Dabei gibt der erste Film zumeist noch ein günstigeres Bild, weil der Plombenerguß einen besseren Effekt vortäuscht und erst nach seinem Schwinden die Geringfügigkeit des erzielten Kollapses offenbar wird. Aus solchem fotographischen Mißerfolg braucht man allerdings nicht sofort auf einen tatsächlichen zu schließen. Das zeigen die Heilungen, die später noch eintreten können.

Bleibt nun die Kaverne röntgenologisch sichtbar, so ist der häufigste Befund, daß ein heller Spalt medial oder medial unten von der Plombe gelegen ist. Es finden sich hier alle Uebergänge von sehr schmalen Kavernenresten, die sich aber um den halben Umfang der Plombe verfolgen lassen, wo also die „Einstülpung" von der Seite her gut geglückt ist, bis zu jenen Fällen, wo die große, dann meist starre und in schwartig verändertem Gewebe gelegene Kaverne von der Plombe lediglich etwas eingedellt erscheint. Dann sind die Aussichten für eine Ausheilung allerdings gering, da auch durch eine zusätzliche Thorakoplastik die mechanische Aufgabe nicht in wirksamer Weise gelöst werden könnte.

Ein Beispiel mag das erläutern:

> O. F. Der 32 jährige Ingenieur hatte vor 14 Jahren einen Lungenspitzenkatarrh durchgemacht. Danach fühlte er sich wieder gesund bis vor 3 Jahren, als er mit Fieber, Husten und Auswurf erkrankte. In diesem wurden Tbk-Bazillen gefunden. Eine Heilstättenkur brachte vorübergehende Besserung. Vor einem Jahr machte sich im Anschluß an einen Scharlach eine Verschlechterung bemerkbar. Es wurde eine linksseitige Kaverne festgestellt. Der Zwerchfellnerv wurde ausgeschaltet. Dadurch und durch konservative Behandlung ließ sich ein Erfolg nicht erzielen.

Die Klinikaufnahme erfolgte in leidlichem Allgemeinzustand. Der bazillenhaltige Auswurf betrug 30 ccm und die Temperatur war subfebril. Nach geringen Anstrengungen behinderte Kurzatmigkeit den Kranken. Auch andere Anzeichen deuteten auf schlechte Kreislaufverhältnisse. Dazu kam, daß die andere Seite nicht sicher tragfähig schien, daß das große linksseitige Kavum innerhalb von Schwartengewebe lag. Dies alles ließ für eine Plombe entscheiden. Es wurden 500 g Paraffin eingelegt. Der röntgenologisch erzielte Kollaps befriedigte nicht. Nach halbjähriger Heilstättenkur besserte sich der Zustand jedoch soweit, daß das Arbeiten für 5 bis 6 Stunden im Büro möglich wurde. Die Auswurfmenge war gering, enthielt aber stets Bazillen. Ein Jahr später mußte sich der Kranke wieder für ein volles Jahr in Heilstättenbehandlung begeben, durch die noch einmal für $1\frac{1}{2}$ Jahre die teilweise Arbeitsfähigkeit wiederhergestellt wurde. Dann verschlechterte sich das Befinden. Die vorgeschlagene Thorakoplastik wurde abgelehnt. Seitdem hielt sich der Kranke noch mehrfach in Krankenhäusern und Sanatorien auf.

Zur Zeit, also etwa 7 Jahre später, befindet sich der Patient wegen seiner Pflegebedürftigkeit in einer Heilstätte. Das Allgemeinbefinden ist nicht gut, der bazillenhaltige Auswurf beträgt 75 ccm, dauernde nachmittägliche Temperatursteigerungen bis $38{,}5^0$ schwächen den Kranken. Auch schon in der Ruhe ist Cyanose und Atemnot vorhanden. Die Plombe sitzt an ihrem alten Ort und verursacht keine Beschwerden. Das Kavum ist darunter so angewachsen, daß es jetzt fast den ganzen Lungenflügel einnimmt. Die Streuung in der linken Lunge ist nicht wesentlich stärker geworden.

Auch durch eine größere Plombe oder durch thorakoplastische Eingriffe wäre hier wohl nicht zu helfen gewesen, da diese ulcero-fibrösen Tuberkulosen mit käsigem Zerfall in der Nähe des Hohlgeschwürs ohne Neigung zur Ausbildung neuer Herde in anderen Lungenteilen auch unter Plombenwirkung weiterschreiten.

Ein häufiger röntgenologisch feststellbarer Mißerfolg der Technik ist der, daß die Kaverne unbeeinflußt vor oder hinter der Plombe liegt und so nur im Schatten einer weniger kontrastreichen Füllmasse sagittal sichtbar wird, sonst nur bei der Durchleuchtung und in anderen Durchmessern. Bei der Plombierung von einem hinteren Schnitt aus liegt die Kaverne meist vor der Plombe. Die Ursache für ein solches Mißlingen ist darin zu suchen, daß die Lungenkuppe ja noch in Höhe der Clavikel beträchtlich geräumig ist, sodaß man tiefer gelegene Gebilde einer so örtlichen Beeinflussung ausweichen können. Da der obere Thoraxabschnitt in seinem sagittalen Durchmesser größer ist als in seinem frontalen, so geschieht das nach dorsal oder ventral. Nun sind typische Stellen für den Sitz einer Kaverne entsprechend dem Verlauf der Bronchien bezw. der Gefäße gelegen. Man wird also eine dem vorderen apikalen Bronchus angehörende Kaverne schlecht durch völlige Apikolyse erreichen können.

Ein anderer röntgenologischer Befund zeigt die Kaverne oberhalb der Plombe. Auch hier ist infolge zu ausgedehnter Pleurolyse oder durch ein späteres Exsudat, das nachträglich noch ein Stück abgelöst hat, ein so großer Raum entstanden, daß die Kaverne ausweichen kann, so wie eben ein luftgefüllter elastischer Rundkörper (Ball) immer einer Druckwirkung auszuweichen versucht.

Zur Vermeidung dieser technischen Mißerfolge ergeben sich verschiedene Folgerungen; zum großen Teil sind sie schon im Vorhergehenden enthalten.

Die Menge des Paraffin darf nicht willkürlich gewählt werden, sondern muß der Größe des gebildeten Hohlraumes angepaßt werden, ihn vollständig, je nach der Aufgabe loser oder fester, ausfüllen. Sonst weicht die Kaverne aus.

Der Sitz der Kaverne muß v o r jeder Operation topographisch bestimmt werden, damit jede Plombe als „gezielte" eingelegt wird und so stets an der günstigsten Stelle, wo durch die geringste Paraffinmenge eine optimale Wirkung erzielt wird. Die Orientierung durch das Tastgefühl genügt allein nicht.

In diesem Zusammenhang hat F i l i p p i (in einer noch unveröffentlichten Arbeit) einen neuen Vorschlag gemacht. Unter bewußtem Verzicht auf die totale Auslösung der Lungenspitze soll nach genauester Lokalisation der Kaverne die Plombe so eingelegt werden, daß sie in Richtung des Drainagebronchus ihre stärkste Wirkung ausübt. So wird zunächst einmal die Abknickung des Bronchus vermieden, die, besonders bei ungenügend erfaßter Kaverne, zu Retention eitrigen Auswurfs und seinen Folgen führen kann. An derselben Stelle liegt aber auch die Kaverne am weitesten kortikal, sodaß geringe Ablösung von der Brustwand hier den größtmöglichen Effekt zeitigt.

Ist nun tatsächlich ein technisches Mißlingen eingetreten, so kann der endgültige Heilerfolg doch häufig noch durch zusätzliche Operationen erreicht werden, wenn es nicht sogar besser und möglich ist, unter Herausnehmen der Plombe die Thorakoplastik auszuführen.

Das ist besonders bei der erstangeführten Möglichkeit technischen Versagens, dem medialen Kavernenrest, zu empfehlen, wenn der Allgemeinzustand sich gebessert hat, sodaß die Brustkorbeinengung möglich geworden ist. Zweckmäßigerweise wird man in diesem Falle die Plombe entfernen, da sie sonst durch ihre starre Masse den Kollaps nur stört.

Ein Beispiel:

M. Sch. Die 20 jährige Frau hatte im 7. Lebensjahr eine Lungenentzündung durchgemacht. Vor 6 Jahren wurde wegen eines hartnäckigen, schon länger bestehenden Hustens eine Auswurfuntersuchung angestellt, bei der Tbk-Bazillen gefunden wurden. Seitdem befand sich die Kranke fast dauernd in Heilstättenbehandlung. Vor 5 Jahren wurde ein linksseitiger Pnth. angelegt, der, obwohl es bald zur Exsudatbildung kam, 2 Jahre lang mit kleinen Mengen nachgefüllt werden konnte. Vor einem Jahr Blutauswurf. Vor ½ Jahr wurde ein Zwerchfellnervschnitt ohne Erfolg ausgeführt. Nach Plombierung der linksseitigen Kaverne bei einer produktiv-exsudativen Tuberkulose trat zunächst Besserung ein. Es blieb ein medialer Kavernenrest zurück. Nach einem Jahr traten Temperaturen auf, die Plombe hatte sich etwas gesenkt, und aus der Restkaverne hatte eine bronchogene Streuung in die rechte Lunge stattgehabt. Eine Operation konnte der Kranken nicht zugemutet werden. Nach einem halben Jahr konservativer Behandlung auf der Diätabteilung der Klinik

mit der Sauerbruch-Hermannsdörfer'schen Kost war die Streuung zurückgegangen, der Auswurf betrug nur noch 2—3 ccm, war bazillenhaltig. 20 Pfund Gewichtszunahme. Zwei Jahre nach der Plombierung war der Zustand soweit gebessert, daß die Ausführung einer Thorakoplastik 1—9 in einer Sitzung möglich war. Die reizlos eingeheilte Plombe wurde entfernt. Der erzielte Kollaps war ein nahezu idealer. Der Erfolg sehr gut. Heute, 6 Jahre nach der Brustkorbeinengung, fühlt sich die Kranke gesund und arbeitsfähig. Der Auswurf enthält keine Bazillen mehr.

Bei der anderen Möglichkeit, daß die Kaverne vor oder hinter der Plombe liegt, haben wir öfter eine Zusatzplombe eingelegt — je nach dem Sitz des Hohlraumes meist axillär, evtl. auch von vorn — und haben so das operative Ziel erreicht.

Als Beispiel ein 41 jähriger Kranker, bei dem die Lungentuberkulose klinisch erst vor 15 Monaten begonnen hatte. Eine Ausschaltung des linksseitigen Zwerchfellnerven und eine 3 monatliche Heilstättenkur waren ohne Wirkung. Nach einem halben Jahr wurde Heilstättenbehandlung wiederholt und ein linksseitigen Pnth. versucht, aber wegen zu starker Verwachsung bald aufgegeben. Die Klinikaufnahme erfolgte in ganz gutem Allgemeinzustand. Temperatur nicht erhöht, Auswurfmenge 20 ccm, bazillenhaltig. Die klinische und röntgenologische Untersuchung ergab eine zirrhotisch-produktive Tuberkulose beider Lungen mit einer Kaverne im linken Oberfeld. Außerdem bestand eine spezifische Erkrankung des Kehlkopfes. Da wegen des Alters zusammen mit der Doppelseitigkeit und Ausdehnung des Prozesses an eine Thorakoplastik nicht gedacht werden konnte, wurde versucht, die linksseitige Kaverne als Haupterkrankungsherd auszuschalten mit einer 350 g schweren Plombe. Das Ergebnis war jedoch unbefriedigend, da die Plombe zu tief und hinter dem Hohlgeschwür lag. Deshalb wurde 6 Monate später eine Zusatzplombe von 400 Gramm in Höhe der dritten Rippe von vorn eingelegt. Zwei Jahre danach ging es dem Kranken gut, er war arbeitsfähig, der Auswurf betrug 8—10 ccm und enthielt keine Tuberkelbazillen mehr, später jedoch trat wieder Verschlechterung ein, jetzt, nach 6 Jahren, ist der Allgemeinzustand gut, die Temperatur normal, das Sputum jedoch bazillenhaltig.

Bei der letzten der aufgeführten Möglichkeiten, wenn also die Kaverne oberhalb der Plombe liegt, gelang es uns einmal, durch eine zusätzliche Spitzenplastik noch einen Dauererfolg zu erreichen.

Dr. A. Der Vater des 34 jährigen Arztes litt in seiner Jugend an Lungentuberkulose. Der Kranke selbst bekam als Zwanzigjähriger einen Lungenspitzenkatarrh, der unter konservativer Behandlung ausheilte und 10 Jahre lang klinisch keine Erscheinungen verursachte. Vor 3 Jahren fand sich mehrfach Blut im Auswurf. Jetzt konnten auch Tuberkelbazillen darin nachgewiesen werden. Ein Jahr später trat nacheinander beiderseits eine trockene Rippenfellentzündung auf. Vor einem Jahr wurde der Zwerchfellnerv herausgedreht. Außer Sputumverringerung wurde damit keine Besserung erreicht. Bei der Klinikaufnahme war der Allgemeinzustand ordentlich, die Körperwärme nicht erhöht, die täglichen Auswurfmengen betrugen 80 ccm mit positivem Bazillenbefund. Der Charakter der Lungenerkrankung war vorwiegend fibrös, der Befund tuberkulöser Herde in den anderen Lungenteilen nicht erheblich, während im linken Oberfeld eine große, anscheinend indurierte Kaverne lag. Diese wurde mit 400 g Paraffin plombiert. Zwar trat nach der Operation klinische Besserung ein, doch war ein Teil der Kaverne oberhalb der Plombe

in das Spitzenfeld ausgewichen. Deshalb wurde 2 Jahre später eine zusätzliche Spitzenplastik 1—3 mit ausgedehnter Resektion dieser Rippen ausgeführt. Heute, 6 Jahre später, ist der Kranke voll berufsfähig und klinisch geheilt.

Grundsätzlich soll man aber mit einer zusätzlichen Operation längere Zeit, etwa ein halbes Jahr, warten.

Anzeigestellung.

Im folgenden werden die Gründe zur Anwendung kurz umrissen, wie sie sich aus dem Wesen der Plombe ergeben. Der Entschluß zur Plombierung wird meist durch mehrere Gründe bestimmt. Ist z. B. der Kranke älter und die andere Seite ist nicht ganz frei, so wird man sich umso eher zur Plombe entschließen. Ebenso, wenn eine Kaverne in einer sonst gesunden Lungenhälfte sitzt, während in der anderen Lunge ein größerer Befund vorhanden ist ohne Einschmelzung. Es können also für die Indikationen allgemeine Richtlinien gegeben werden, im Einzelfalle aber liegt die Entscheidung in der ärztlichen Kunst des erfahrenen Operatörs. Das darf nicht dazu führen, daß die Plombe, wie es vielfach geschehen ist, und was sie so sehr in Mißkredit gebracht hat, überall dort als Kompromiß angewendet wird, wo man sich nicht recht entscheiden kann. Das ist ebenso gefährlich wie der Irrtum, durch sie die Thorakoplastik ersetzen zu wollen.

Gründe, die für Plombierung und gegen Thorakoplastik sprechen.

Bei isolierten Oberlappenkavernen erscheint der Eingriff der totalen Brustkorbeinengung im Verhältnis zur geringen Ausdehnung des Prozesses zu groß.

Bei großen Kavernen muß das Bestehenbleiben einer Restkaverne befürchtet werden.

Diese droht auch da, wo starke Schwartenbildung oder eine starre Kavernenwand vorhanden sind.

Die Thorakoplastik erfaßt weit medial, im sog. toten Winkel gelegene Kavernen nicht.

Der gleiche Grund führt zur Anwendung bei den so schwer chirurgisch zu beeinflussenden Hiluskavernen, zumal, wenn sie hinten gelegen sind und die oft wirksame Phrenikusexhairese den Erfolg nicht gebracht hat.

Die Thorakoplastik kann manchen Kranken wegen der Größe des Eingriffs nicht zugemutet werden. Gründe hierfür sind besonders Alter und schlechter Kreislauf.

Die Anwendung bei tuberkulösen Unterlappenprozessen, zumal bei sekundären Bronchiektasen, entstand aus den Mißerfolgen der unteren Teilplastik bei dieser Erkrankungsform.

Eine stärkere Erkrankung der anderen Seite schließt eine Thorakoplastik aus.

Die Möglichkeit direkter Kompression führt zur Anwendung als „Notplombe" bei unstillbaren Haemotysen.

Möglichkeit der Kombination mit anderen Eingriffen.

Ein besonderer Vorzug der Plombierung ist die Möglichkeit ihrer Kombination mit anderen chirurgischen Eingriffen. Das ist gerade bei stärkerer Erkrankung der anderen Lunge von Wichtigkeit.

Wir haben niemals einen Gegengrund gegen eine Pnth.-Behandlung der anderen Seite gesehen, auch ohne Zögern die Plombierung bei schon bestehendem Pnth. auf der anderen Seite vollzogen. Dagegen widerraten wir, einen Pnth., der wegen breiter Adhäsionen unwirksam ist, durch eine Plombe zu vervollständigen. Die Gefahr des Durchbruchs der Plombe in den Pleuraraum und die der Kavernenperforation und Empyembildung sind zu groß. Hier möchten wir lieber der oberen Teilplastik über dem Pnth. das Wort reden.

Die Phrenikusexhairese grundsätzlich vor jeder Plombierung auszuführen, halten wir für unnötig. Da ein großer Teil unserer Kranken bereits vor Klinikaufnahme mit einem Zwerchfellnervschnitt behandelt wurde, so können wir vergleichend sagen, daß diese Maßnahme irgend einen wesentlichen Einfluß auf den postoperativen Verlauf nicht gehabt hat. Die Gefahr der Aspiration ist bei der Plombierung an sich nicht groß.

Als nützlich erwies sich uns die Phrenikusexhairese, wo sie das Höherreten und eine feste interlobäre Begrenzung bei schon bestehendem interlobärem Exsudat bezw. Schwarte beförderte. Hierfür ein Beispiel:

> R. F. Bei dem 15 jährigen Mädchen trat im Anschluß an die Masern eine Lungen- und Rippenfellentzündung auf, die sich als spezifisch erwies, weswegen ein rechtsseitiger Pnth. angelegt und drei Jahre lang nachgefüllt wurde. Mit der Wiederentfaltung der Lunge stellten sich auch Husten und bazillenhaltiger Auswurf wieder ein. Ein Versuch, den Pnth. nochmals anzulegen, scheiterte. Bei der Klinikaufnahme war der Allgemeinzustand ganz gut, die Temperatur nicht erhöht, der bazillenhaltige Auswurf betrug wenige ccm. Im rechten Obergeschoß sah man röntgenologisch eine Kaverne, darunter einen interlobären Prozeß. Nach Phrenikusexhairese wurde die Kaverne hoch in die Spitze gezogen und schrumpfte. Danach wurde die Apikolyse ausgeführt, und auf dem Widerlager dieser interlobären Verschwartung 500 g Paraffin eingefüllt. Zunächst wurde dadurch eine weitgehende klinische Besserung erreicht, es fanden sich keine Tuberkelbazillen mehr im Auswurf, röntgenologisch war die Kaverne verschwunden, die Kranke fühlte sich gesund und arbeitete 2 Jahre lang im Büro. Dann aber bildete sich ein linksseitiger pleuritischer Erguß, der in Monaten nicht spontan zurückging. Gleichzeitig mit wiederholten Punktionen wurde Luft in die Brusthöhle eingefüllt, da eine Kaverne hinter der linken Clavikel entstanden war. Der Auswurf enthielt wieder Tuberkelbazillen. Die Luftbrust war jedoch unwirksam, da die Kaverne durch einen Strang ausgespannt gehalten wurde. Drei Jahre nach der Plombierung trat der Tod ein an fortschreitender Lungentuberkulose.

Auch haben wir bei bronchogener Ausbreitung der Tuberkulose im Untergeschoß der operierten Seite den Zwerchfellnerv mit Erfolg herausgedreht.

Zur Entspannung kann man eine Exhairese vornehmen, wenn die Plombe nicht den gewünschten Kollaps des darunterliegenden Kavum herbeiführte.

Eine doppelseitige Plombierung haben wir nur einmal ausgeführt. Allerdings handelte es sich nicht um eine beiderseitige Oberlappenkaverne, sondern um eine Hiluskaverne und einen im Obergeschoß der Gegenseite gelegenen Hohlraum:

> E. K. Mutter und Schwester des 16 jährigen Mädchens sind an Lungentuberkulose gestorben. Bei ihr selbst stellten sich als Kind vor 8 Jahren die Erscheinungen einer Lungenerkrankung ein, und es wurde eine Hilustuberkulose festgestellt. Nach Heilstättenkur Besserung. Zwei Jahre später entwickelte sich wieder, diesmal an der linken Lungenwurzel, ein tuberkulöser Herd, und ein Jahr danach hatte sich dort eine Kaverne gebildet. Der linke Zwerchfellnerv wurde herausgedreht; ohne Erfolg. Ein halbes Jahr später wurde wieder ein linksseitiger Pnth. angelegt und $1\frac{1}{2}$ Jahre nachgefüllt. Nach Aufgabe des Pnth. vor 4 Jahren trat Verschlechterung ein. Deshalb wurde die Wiederanlage versucht, die auch gelang. Jedoch auf die starre Kaverne an der Lungenwurzel wurde keine kollabierende Wirkung ausgeübt und deshalb die Nachfüllung eingestellt. Bei der Klinikaufnahme in schlechtem Allgemeinzustand wurde außer dem linksseitigen Hikuskavum auch eine rechtsseitige Spitzenkaverne bei einer produktiv-exsudativen Tuberkulose festgestellt. Nach mißlungenem Pnth.-Versuch rechts wurde zunächst der Hohlraum in der rechten Spitze operativ angegangen durch eine Plombierung von 300 g. Postoperativ trat fast vollständiger Kollaps der rechten Lunge ein. Die Pneumothoraxbildung wurde abgesaugt, und die Plombe heilte ein. Ein halbes Jahr später wurde von hinten paravertebral eine gezielte Plombe von 400 g am linken Hilus eingelegt. $\frac{1}{4}$ Jahr später Blut im Auswurf. Nach $1\frac{1}{2}$ Jahren betrug der Auswurf 30 ccm mit spärlichem Bazillenbefund. Das spätere Schicksal der Kranken ist unbekannt.

Andere Autoren haben mehrfach über günstige Ergebnisse bei doppelseitiger Plombierung berichtet.

Zweimal half uns die Plombe bei einer vorangegangenen unteren Teilplastik, wo deren Fortsetzung nach oben wegen der danach eingetretenen Verschlechterung nur mit großer Gefahr für die Kranke hätte unternommen werden können, andererseits die ausgespannte Kaverne unbedingt eine Beseitigung verlangte.

> W. R. Die 39 jährige Frau hatte erst vor einem Jahr Anzeichen ihrer Lungentuberkulose bemerkt. Konservative Heilmaßnahmen brachten keinen Erfolg, ein Pnth. wurde versucht, aber wegen zu starker Verwachsungen nach einem Monat nicht mehr nachgefüllt. Im mäßigen Allgemeinzustand mit geringen, bazillenhaltigen Auswurfmengen, und subfebrilen Temperaturen wurde die Kranke in die Klinik aufgenommen. Da es sich um den fast einseitigen Befund einer fibrös-produktiven Tuberkulose mit einer rechtsseitigen Oberlappenkaverne handelte, hofften wir die Thorakoplastik in mehreren Sitzungen ausführen zu können. Nach vorangeschickter Phrenikusexhairese wurde die 8. bis 11. Rippe paravertebral reseziert. Nach dieser Operation verschlechterte sich der Zustand rapid.

Hohe Temperaturen, große Auswurfmengen, Atemnot und schlechter Puls waren bedrohliche Zeichen. Die Vollendung der Plastik, die wegen der ausgespannten Kaverne erfolgen mußte, war in diesem Zustand für die Kranke ein lebensbedrohlicher Eingriff. Er wurde durch eine Paraffinplombe von 1200 Gramm vermieden. Unmittelbar nach der Plombierung trat die Wendung zum Besseren ein, und heute, 4 Jahre nach der Operation erfreut sich die Kranke guter Gesundheit. In dem wenige ccm betragenden Auswurf befinden sich keine Tuberkelbazillen mehr.

Ergebnisse der Plombierung bei den verschiedenen Indikationegruppen.

Die Plombe bei der isolierten Oberlappenkaverne.

Bei der isolierten Oberlappenkaverne wird von manchen Chirurgen vollständig auf die Anwendung der Plombierung zugunsten anderer Methoden verzichtet. Von der Apikolyse mit ergänzenden Eingriffen zur Erzielung eines vertikalen Kollaps (Skalenusdurchtrennung, totale Resektion nur der ersten oder mehrerer Rippen) bis zur Spitzenplastik gibt es alle Uebergänge. (Eine eingehende kritische Würdigung der wichtigsten Verfahren dieser Art haben Sauerbruch und Fick in den Erg. der Tbk.-Forschung. Bd. VI gegeben). Gegenüber der Plombierung weisen diese Operationen den Vorteil des Verzichts auf die Fremdkörpereinheilung auf. Gemeinsam ist beiden die vorwiegend örtliche Wirkung. Ein Nachteil ist die Unterbrechung des knöchernen Brustkorbringes nur in seinen oberen Teilen, und die dadurch hervorgerufene Gefahr der Aspiration ins Untergeschoß, die bei der Plombe gering ist.

Isolierte Oberlappenkavernen sehen wir als Zustandsbild bei der Lungentuberkulose mit ganz verschiedener Entstehungsgeschichte und unterschiedlichster Bedeutung im Krankheitsgeschehen.

Baer's „ideale Indikation", die besonders in den letzten Veröffentlichungen von ihm in den Vordergrund gestellt wird, bezieht sich auf jene Fälle, wo als Rest einer überstandenen Tuberkulose ein epithelisierter Hohlraum zurückbleibt, der aus rein mechanischen Gründen nicht verschwindet, und sozusagen als Fremdkörper seinen Träger gefährdet. Dieser Zustand ist äußerst selten.

Häufiger sind jene alten, zur Schrumpfung neigenden, kaum noch aktiven Tuberkulosen mit einer isolierten Kaverne des Oberlappens, die besonders durch ihre Bazillenausscheidung den Kranken und seine Umgebung gefährdet, deren Tuberkulose zur Ausheilung gekommen wäre, wenn nicht der starre Brustkorb der natürlichen Schrumpfungsneigung eine Grenze gesetzt hätte und so die Krankheit durch den bazillenstreuenden Hohlraum unterhalten würde.

Als Beispiel folgendes:

E. Sch. Der Bruder des Kranken ist vor vier Jahren an einer Lungentuberkulose im 16. Lebensjahr gestorben. Er selbst bekam vor 10 Jahren im Anschluß an eine Kampfgasvergiftung Fieber, Durchfälle und eine

rechtsseitige feuchte Rippenfellentzündung. Drei Jahre später stellte sich Husten und Auswurf ein, in dem Tuberkelbazillen nachgewiesen wurden. Ein Pnth.-Versuch mißlang. Durch Heilstättenbehandlung trat Besserung für ein Jahr ein. Dann wieder Kur, diesmal ohne Erfolg. Pleuritis exsudativa links. Seitdem vier Jahre lang mehrere Kuren, nochmaliger Pnth.-Versuch, rechtsseitiger Zwerchfellnervschnitt. Stets ganz gutes Befinden, zeitweise berufstätig. Bei Klinikaufnahme guter Allgemeinzustand, normale Körperwärme, 20 ccm bazillenhaltiger Auswurf. Isolierte rechtsseitige Oberlappenkaverne, fast ideale Indikation für Plombierung. Diese wird mit 600 g nach gründlicher Apikolyse vorgenommen. Eine nach der Operation bestehende Plombenbettfistel schließt sich zwei Monate später von selbst. Zwei Jahre danach mußte die Plombe entfernt werden, da sie nach innen durchgebrochen war. Gleichzeitig wurden die oberen Rippen reseziert. Heute, fünf Jahre nach diesem Eingriff, ist der Kranke gesund und arbeitsfähig.

Ganz anders zu bewerten sind jene isolierten Oberlappenkavernen, die, in einem verhältnismäßig frühen Stadium der Erkrankung aus der Einschmelzung eines Infiltrats hervorgegangen, nunmehr sich demarkiert haben.

Wir operierten 4 solche Kranke.

E. B. Einmal mußte die Plombe nach einem Jahr entfernt werden, da sie nach innen perforiert war. Gleichzeitig Thorakoplastik. Klinisch geheilt. Jetzt, fünf Jahre nach dem letzten Eingriff, ist der Kranke arbeitsfähig und bazillenfrei.

G. A. Fühlte sich nach der Operation gesund, Sputum aber dauernd bazillenhaltig. 1/2 Jahr später leichte Blutung. Jetzt, drei Jahre nach der Operation, guter Allgemeinzustand, Temperatur normal. Arbeitet nicht. Auswurfmenge gering, ständig bazillenhaltig.

R. Z. Zunächst wesentliche Besserung. Zwei Jahre gearbeitet. Sputum bazillenfrei. Dann Auftreten eines zerfallenden Prozesses auf der bisher gesunden Seite. Nach drei Jahren Tod an fortschreitender Tuberkulose.

Als Beispiel der Vierte:

L. M. Bei dem 23 jährigen jungen Mann, dessen Vater an Lungentuberkulose gestorben ist, stellten sich vor 4 1/2 Jahren Erscheinungen einer Lungenerkrankung ein. 10 Monate Heilstättenbehandlung brachten Besserung. Damals schon war eine kleinere Kaverne im Oberlappen vorhanden gewesen. Zwei Jahre später erkrankte der Patient wieder. Durch längere Heilstättenbehandlung konnte Besserung, aber kein Schwinden der Kaverne herbeigeführt werden. Ein Pnth.-Versuch mißlang. Wegen des örtlichen Befundes glaubten wir, von einer Thorakoplastik absehen zu dürfen, zumal einige produktive Herde im Oberlappen der anderen Seite Zweifel an deren Tragfähigkeit aufkommen ließen. Deshalb wurde nach Apikolyse 500 g Paraffin eingefügt. Nach der Operation war zunächst der Auswurf negativ, wurde aber dann wieder positiv. Dabei war der Patient arbeitsfähig und fühlte sich gesund. 5 Jahre später wurde auf der anderen Seite eine Kaverne festgestellt und ein Pnth. angelegt. Z. Zt. Heilstättenbehandlung.

Aus der geringen Anzahl dieser Kranken läßt sich ersehen, daß wir gerade hier in der Anzeigestellung besonders vorsichtig sind, da die Gefahren, welche die Plombe auch noch nach langer Zeit mit sich bringen kann, gegenüber diesen geringen Befunden besonders schwer wiegen. Zu-

mal halten wir einen zu frühen Eingriff für gefahrvoll dort, wo soziale Verhältnisse oder die Ungeduld des Kranken oder die Furcht vor der Streuung aus der Kaverne dem Chirurgen eine operative Behandlung nahelegen. Daß da die Plombe nicht nur das Ziel verfehlt, sondern sogar Schaden anrichtet, zu weiterer Einschmelzung und rascher Ausbreitung führen kann, liegt in ihrem Wesen. Aus demselben Grunde müssen jedoch auch die Teilplastiken versagen, genau so wie bei den exsudativen Tuberkulosen, die auch bei geringer Ausdehnung nicht mit diesen lokalen Verfahren angegangen werden sollten. Dazu kommt allerdings bei der Plombe noch die besonders stark auftretende postoperative Tuberkulinisierung, die die Allergielage im Sinne des Exsudativen zu verändern imstande ist. Anfangserfolge der Teilplastiken dürfen nicht täuschen. Nach längerer Zeit wird die Tuberkulose „wieder aktiv", und es tritt in den vom Kollaps nicht mehr erfaßten Lungenpartien ein neues Infiltrat mit Einschmelzung auf. Oder aber es bildet sich, wie bei zweien unserer Fälle, ein fortschreitender Prozeß in der bisher gesunden Lunge aus.

Die Plombe bei der „großen Kaverne".

Die „große Kaverne" verschlechtert in jedem Falle die Aussichten ihres Trägers auf Heilung beträchtlich. Der Pnth. führt, wenn die Kaverne sich überhaupt ablöst, oft nicht zum Ziel, da der spontane Kollaps ausbleibt. Deshalb kann auch die Thorakoplastik sie oft nicht zum Verschwinden bringen. Aber gerade bei der großen Kaverne ist das Leiden überwiegend bestimmt von deren Folgeerscheinungen. Diese Erkenntnis, daß in solchem Falle die Kaverne im Vordergrund als chirurgisches Problem steht, hat zu allererst Aerzte zu einer chirurgischen Behandlung der Lungentuberkulose angeregt. In der Vorstellung, daß man die große Kaverne gleichsam als mischinfizierten Tbk.-Absceß betrachten könne, wurde die Eröffnung der Kaverne schon im 18. Jahrhundert mehrfach vorgenommen. Auch später hat man das mit meist schlechtem Erfolg noch versucht. Heute hat dieses Verfahren bei total verschwarteten Restkavernen nach ungenügend wirksamer Thorakoplastik sein bestimmtes, beschränktes Anwendungsgebiet. Als Baer 1913 die Paraffinplombierung empfahl, tat er das vor allem für die große Kaverne, und es schien ihm die Perforation nach außen keineswegs ein so katastrophales Ereignis zu sein. Auch wir haben bei großen Kavernen die Plombierung ausgeführt. Es gelingt jedoch meist nicht, eine solche große Kaverne zum Kollaps zu bringen, auch nicht bei Verwendung größerer Paraffinmengen. Zuweilen haben wir aber auch bei kleineren Plomben Erfolge gesehen, in der Regel aber versagt sie, da die großen Kavernen häufig starr sind und, statt zu kollabieren, ausweichen. Infolgedessen sind die Erfolge nicht immer erfreulich, zumal auch die Komplikationen hier häufiger sind. Manche Chirurgen schließen deshalb die große Kaverne von der Behandlung durch die Plombe aus. Wir tun das deshalb nicht, weil ja auch auf andere Weise die Beseitigung nicht gelingt. Man muß

aber gerade bei den großen Kavernen möglichst ein Aneinanderlegen der Wände erstreben, da eine sekundäre Schrumpfung wegen des Fehlens von intaktem Lungengewebe in der Umgebung nicht eintreten kann.

Bei 7 Kranken gab eine große isolierte Kaverne den Ausschlag zur Anwendung der Plombe. Abgesehen von diesen wurden noch andere Kranke mit einer großen Kaverne so behandelt, bei denen aber andere Gründe für die Plombe wesentlich bestimmend waren.

O. F. Keine Besserung, mehrere Heilstättenkuren, zeitweise arbeitsfähig. Jetzt, 8 Jahre später, elender Allgemeinzustand, Sputum 75 ccm pos., Temperatur zwischen 37,5 und 38,5, pflegebedürftig.

E. G. Keine Besserung. 5 Monate später Zusatzplombe. Nach zwei Jahren spontane Ausstoßung der Plombe. 3½ Jahre danach Tod an fortschreitender Tuberkulose.

O. K. Zunächst weitgehende Besserung, Sputum bazillenfrei. Zwei Jahre später Verschlechterung, gleichzeitig Plombenbettvereiterung. Entfernung der Plombe und Einlegen einer neuen. 7 Monate danach ebenfalls vereitert und entfernt. Gleichzeitig Plastik 1—9. Exitus.

H. L. Weitgehende Besserung. Sputum 30 ccm Tbc. neg. Kaverne röntgenologisch nicht völlig verschwunden. Ein Jahr danach Paraffin ausgehustet. Operation abgelehnt. Später Exitus.

E. N. Nach längerer Heilstättenkur Besserung. Zwei Jahre später guter Allgemeinzustand. Sputum 10 ccm, Tbc. pos. BSG 39/60. Arbeitet als Hausfrau. Später Verschlechterung des Leidens, Aushusten der Plombe nach 6 Jahren. Exitus.

F. P. In schlechtem Allgemeinzustand mit 150 ccm Auswirf und subfebrilen Temperaturen operiert. Zwei Jahre später Plombenentfernung und Totalplastik. Nach fünf Jahren Korrekturplastik. Jetzt, sieben Jahre nach der Plombierung, Allgemeinzustand ganz gut, kurzatmig, arbeitsunfähig. Sputum 30—40 ccm neg. Temperatur normal.

W. T. Das Schicksal des Kranken mit 200—250 ccm Auswurfmenge vor der Operation ist unbekannt.

Bei großen Auswurfmengen kann man die bei der Thorakoplastik gegebene Aspirationsgefahr durch die Wahl der Plombe vermeiden und später ohne diese Gefahr doch noch die Plastik ausführen.

Dasselbe gilt für den durch die Giftwirkung der großen Kaverne in seiner Abwehrkraft geschwächten Kranken.

F. P. Als Beispiel ein Kranker, dessen Vater und zwei Schwestern an Lungentuberkulose starben. Er selbst litt schon vor 12 Jahren an einem hartnäckigen Husten. Bei der Sputumuntersuchung fand man Tuberkelbazillen. In vier Jahren machte er fünfmal eine dreimonatliche Heilstättenkur durch ohne nachhaltigen Erfolg. Die Temperaturen waren öfter subfebril, der Auswurf betrug durchschnittlich 60—70 ccm und war zuweilen mit Blut untermischt. Vor drei Jahren wurde nach vergeblichem Pnth.-Versuch ein rechtsseitiger Zwerchfellnervschnitt vorgenommen. Bei der Klinikaufnahme befand sich der Patient in mäßigem Allgemeinzustand bei subfebrilen Temperaturen und 150 ccm Auswurfmenge. Die Untersuchung ergab eine produktiv-cirrhotische Tuberkulose mit großem rechtsseitigen Oberlappencavum, produktiven Herden besonders im linken Obergeschoß. Wegen der großen Auswurfmengen und des toxischen Zustandes wurde über der rechten Spitze eine 600 g schwere Plombe

eingelegt. Zwei Jahre später konnte nach wesentlicher Besserung die Totalplastik unter Herausnahme der Plombe gewagt werden. Nach weiteren zwei Jahren war der Allgemeinzustand recht gut, der Auswurf enthielt spärlich Bazillen und betrug 50—80 ccm. Links unveränderter Befund. BSG 20 45. Es bestand jedoch eine Fistel in der Nähe des früheren Plombenbettes. Diese wurde ein Jahr später operativ plastisch verschlossen. Nach Jahresfrist, also vier Jahre nach der Brustkorbeinengung, erlitt der Kranke eine Lungenblutung, gleichzeitig brach die Fistel wieder auf. Ein Jahr darauf Korrekturplastik, danach mäßiger Gesamtzustand, subfebrile Temperaturen, Sputum 60 ccm pos. Jetzt, sieben Jahre nach der Plombierung, ist der Kranke in ganz gutem Allgemeinzustand, der Auswurf ist bazillenfrei und beträgt 30—40 ccm. Die Körperwärme ist normal. Wegen des bei geringen Anstrengungen auftretenden Luftmangels ist der Kranke arbeitsunfähig.

Nicht wegen, sondern trotz großer Kaverne entschließen wir uns dann zur Plombe, wenn irgend ein Zweifel an der Durchführbarkeit der Thorakoplastik besteht.

Die Ergänzungsplombe.

Je größer der Hohlraum ist, umso eher führen wir, wenn möglich, die Plastik durch, unter Umständen in mehreren Sitzungen, und schalten eine allenfalls verbleibende Restkaverne durch eine „Ergänzungsplombe" aus, eine Indikation, die Sauerbruch bereits 1914 angab. Aus zwei Gründen jedoch erweist sich die Ausführung häufig als schwierig oder undurchführbar. Da der knöcherne, starre Brustkorb für die Wirkung der Plombe Erfordernis ist, so kann sie dort nicht eingelegt werden, wo eine mangelnde Regeneratbildung keinen Widerhalt mehr nach außen gewährleistet. Andererseits ist oft durch die Schwartenbildung unter der Thorakoplastik die Pleurolyse technisch unmöglich, sodaß kein Plombenbett geschaffen werden kann. Wenn es nach dem Sitz der Kaverne zweckmäßig ist, läßt sich die Plombe am besten vorn oder axillär einlegen. Mit dieser zusätzlichen Operation soll nicht zu lange gewartet werden, da bei der Unmöglichkeit der Plombierung der größere Eingriff der Korrekturplastik in Frage kommt, dem die Kranken dann oft nicht mehr gewachsen sind. Als letztes Mittel bleibt bei grober Schwartenbildung die Eröffnung und breite Freilegung der Kaverne, mit der man hier und da doch noch zum Ziel kommt.

Solche zusätzlichen Plomben haben wir 7 mal ausgeführt. Zweimal handelte es sich allerdings um die Vervollständigung von Spitzenplastiken.

W. Sp. Vor 1½ Jahren Spitzenplastik. Wegen des schlechten Allgemeinzustandes keine Fortsetzung der Thorakoplastik nach unten, sondern Plombe. Im Anschluß an die Operation Bronchopneumonie der anderen Seite. Exitus.

O. G. 52 Jahre! Seit einem Jahr Pnth. der Gegenseite. Vor einem halben Jahr Spitzenplastik rechts. Fortsetzung der Brustkorbeinengung unmöglich. Deshalb Plombe. Ungenügender Kollaps. Axilläre Zusatzplombe. Keine Besserung. Vier Jahre später Exitus an fortschreitender Tuberkulose.

Fünfmal war eine Restkaverne nach einer totalen Thorakoplastik geblieben:

A. C. Vor 4 Jahren Totalplastik. Schlechter Zustand. Myokardschaden. Unmittelbar nach Operation Kavernenperforation. Exitus.

T. D. Vor 2 Jahren Torakoplastik 1—10. Plombe eingeheilt, Schicksal unbekannt.

D. M. Vor zwei Monaten zweite Sitzung der Thorakoplastik. Keine Besserung. Nach 9 Monaten Kaverne als Spalt sichtbar. Kleine Kaverne auf der Gegenseite. Sputum 60—100 ccm pos. Temperatur subfebril. Extrasystolie und Tachykardie. Nach $1\frac{1}{2}$ Jahren Exitus an fortschreitender Tuberkulose.

A. P. Bald nach Operation Fistel. Plombenausstoßung. Seitdem wechselndes Befinden. Jetzt, nach 6 Jahren, leidlicher Allgemeinzustand, Temperatur normal, Sputum 20 ccm pos. Arbeitsunfähig.

R. Sch. Vor 3 Jahren dreizeitige Thorakoplastik. Plombe. Nach vorübergehender Besserung 5 Monate später Exitus an unstillbarer Haemoptoe.

Die Plombe statt Plastik wegen Alters und Allgemeinzustand.

Da uns sehr viele Kranke mit ungünstiger Tuberkulose und schweren Befunden anvertraut werden, so ist es verständlich, wenn bei den mit Plombierung behandelten jene an Zahl überwiegen, bei denen man sich zu einer Thorakoplastik nicht mehr entschließen konnte. Im allgemeinen scheiden Menschen über 45 Jahre für die Brustkorbeinengung aus. Es ist daher nicht weniger als ein Drittel unserer mit Plombierung behandelten Kranken über 50 Jahre alt. Dazu kommen die Jüngeren, bei denen Myokardschädigung, labiles Gefäßsystem, Nierenschädigung, pastöser Habitus oder schlechter Allgemeinzustand einen größeren Eingriff verboten. Ein Fünftel aller Kranken hatte eine Krankheitsvorgeschichte von über 10 Jahren. Es ist also nicht verwunderlich, wenn dem Eingriff selbst Einzelne an Herzversagen erlagen. Bei jeder länger dauernden Tuberkulose lassen sich ja sekundäre Schädigungen des Herzmuskels klinisch und pathalogisch-anatomisch nachweisen.

Infolgedessen sind die Ergebnisse mit denen der Thorakoplastik nicht zu vergleichen. Trotzdem war die Operation berechtigt, da das Schicksal dieser tuberkulösen Menschen ohne chirurgische Behandlung mit Sicherheit zum raschen Tode führt.

Bei einer Reihe von Kranken bestand eine vorwiegend produktiv-cirrhotische Lungentuberkulose mit geringen produktiven Herdbildungen der anderen Lunge. An sich wäre es bei ihnen möglich gewesen, eine Thorakoplastik in mehreren Sitzungen auszuführen. Alter oder Kreislaufstörungen oder beides ließen für die Plombe entscheiden. Von 17 solcher Kranken hatten 4 außerdem eine große Kaverne.

Zwei Kreislaufgeschwächte über 40 Jahre starben wenige Tage nach dem Eingriff.

H. W. 7 Tage post operationem Exitus an foudroyanter Lungenembolie (Sektion).

R. L. 2 Tage p. op. Exitus an plötzlichem Herzversagen. Hochgradige Myodegeneratio cordis. (Sektion).

A. F. 50 Jahre, Arterioklerose. Nach 1/4 Jahr anfänglicher Besserung Exitus in diabetischem Koma.

B. B. Nach wesentlicher Besserung 4 1/2 Jahre später Plombe nach innen durchgebrochen. Entfernung. Thorakoplastik, 1—8. Exitus. (Sektion: keine Kaverne mehr).

O. Sch. Keine Besserung. Nach 1 1/2 Jahren Plombe vereitert, entfernt. 2 Jahre später Exitus an fortschreitender Tuberkulose.

G. K. 42 Jahre. Nach Operation zunächst größere Restkaverne. Später ausgeheilt. Wesentliche Besserung. Sputum Tbk. neg. Nach zwei Jahren Durchbruch der Plombe. Plombenentfernung. Bronchopneumie in beiden Unterlappen. Exitus.

W. B. 53 Jahre. Lebt nach zwei Jahren nicht mehr. Todesursache unbekannt, anscheinend fortschreitende Tuberkulose.

H. B. 42 Jahre. Vor Operation in schlechtem Allgemeinzustand. Sputum 60 ccm. Tbk. pos. Subfebril. Zwei Monate nachher Sputum 5 ccm. Tbk. pos. Gewichtszunahme Afebril. Späteres Schicksal unbekannt.

M. E. 50 Jahre. Besserung. Kurze Zeit später Plombenentfernung, Thorakoplastik. Jetzt, drei Jahre nach diesem Eingriff, guter Allgemeinzustand, fast kein Auswurf (Tbk. nicht untersucht). Temp. normal. Verrichtet leichte Arbeit im Haushalt.

W. F. 40 Jahre. Vor 2 1/2 Jahren Plombe von vorn (auswärts angelegt). Unwirksam. Erneute Plombierung von hinten. Alte Plombe entfernt. Zunächst Besserung. Nach 1/2 Jahr Plombe stark abgerutscht. Fortschreiten des Prozesses. Späteres Schicksal unbekannt.

A. M. 43 Jahre. Wesentliche Besserung. Nach einem Jahr Sputum wenige ccm, zuweilen bazillenhaltig. Beschwerdefrei und arbeitsfähig. Späteres Schicksal unbekannt.

P. O. 40 Jahre. Klinisch geheilt. Heute, nach 7 Jahren, Allgemeinbefinden sehr gut. Sputummenge gering, seit Jahren bazillenfrei. Temperatur normal. Plombe reizlos eingeheilt.

G. R. 53 Jahre. Klinisch geheilt. Nach einem Jahr Plombenbettfistel. Operativer Verschluß. Seitdem Plombe reizlos. Sputum Tbk. neg. Jetzt, nach 8 Jahren, Allgemeinbefinden gut, arbeitsfähig. Temperatur normal.

K. B. Klinisch geheilt. Heute, nach 4 Jahren, beschwerdefrei und arbeitsfähig. Sputum Tbk. seit Jahren neg. Auch durch Tomographie keine Kaverne mehr nachweisbar.

Das Schicksal von zwei Kranken ist unbekannt.

Die Plombe wegen Doppelseitigkeit der Erkrankung statt Teilplastik.

Bei einer Reihe von Kranken bestand auf der einen Seite eine mehr oder weniger isolierte Kaverne des Oberlappens und in der anderen Lunge produktive Herdbildungen ohne erkennbare Einschmelzung. Es wäre hier eine partielle Einengung der einen Seite (obere Plastik evtl. mit Phrenikusexhairese) in Frage gekommen. Die Befürchtung eines Fortschreitens der Krankheit in der anderen Lunge gab den Ausschlag zur Plombierung.

Alle 10 Kranken überstanden ohne stärkere Reaktion in der anderen Lunge den Eingriff.

Bei vier von ihnen konnte nach Rückgang des Befundes in der weniger erkrankten Lunge bei nicht genügender Wirksamkeit der Plombe diese entfernt und eine Plastik doch noch ausgeführt werden.

M. K. Besserung, Plombe verspricht keinen endgültigen Erfolg. Nach einem Jahr Thorakoplastik 1—8 mit Plombenentfernung möglich. Vier Wochen post op. Exitus infolge Herzversagens.

M. F. Keine Besserung. Nach 1/2 Jahr Zusatzplombe. Wesentliche Besserung, kein Dauererfolg. Nach 1 1/2 Jahren Plastik 1—8, Entfernung beider reizlos eingeheilten Plomben. Heute, vier Jahre nach dem ersten Eingriff, ist die Kranke in „glänzendem" Allgemeinzustand. Keinerlei Krankheitserscheinungen. Sputum seit Jahren Tbk. neg. Klinische Heilung.

L. S. Nach anfänglicher Besserung wegen ungenügender Wirkung totale Brustkorbeinengung mit Plombenentfernung. Plombenbettfistel. Nach 1 1/2 Jahren Abflachung des Plombenbettes. Heute, sieben Jahre nach der Thorakoplastik, ist die Kranke klinisch geheilt, arbeitet als Stenotypistin. Sputum seit Jahren Tbk. neg.

M. Sch. 15 Monate später nach anfänglich gutem Erfolge bronchogene Aussaat auf der Gegenseite. Diätbehandlung. Nach 2 1/2 Jahren Thorakoplastik 1—9 mit Entfernung der reizlos eingeheilten Plombe. Heute, sechs Jahre nach diesem Eingriff, ist die Kranke klinisch geheilt, arbeitsfähig. Sputum Tbk. seit Jahren neg.

Bei einem Kranken brachte eine zusätzliche Spitzenplastik den Erfolg.

Dr. A. Zunächst keine wesentliche Besserung, da Plombe zu tief. Nach 2 Jahren Spitzenplastik. Heute, 6 Jahre nach diesem Eingriff, ist A. klinisch geheilt, arbeitet im Laboratorium.

F. J. Große Kaverne. 3 Jahre lang gebessert. Nach 4 Jahren Durchbruch der Plombe nach innen. Plombenentfernung und Plastik 1—8. Aspirationsaussaat. Exitus.

W. K. Besserung. Arbeitet 2 Jahre nach Operation als Kontorist. Späteres Schicksal unbekannt.

F. P. Keine Besserung. Nach 2 Jahren Exitus an fortschreitender Tuberkulose.

M. Ch. Gebessert. Nach 1 1/2 Jahren arbeitsfähig. Sputum Tbk. neg. Kaverne röntgenologisch noch als Spalt sichtbar.

J. K. Klinisch geheilt. Nach 4 Jahren arbeitsfähig. Sputum Tbk. neg. Auch röntgenologisch keine Kaverne mehr nachweisbar.

Wenn von 10 Kranken heute 5 klinisch als geheilt anzusehen sind, von denen bei 3 Kranken später die Plombe entfernt und eine Plastik ausgeführt wurde, bei einem eine Zusatzplastik, so sind auch diese Erfolge mittelbar der Plombe zuzuschreiben, die erst die spätere Plastik und ihren guten Ausgang überhaupt ermöglichte.

Plomben wegen ausgesprochener doppelseitiger Erkrankung.

Wesentlich ungünstiger sind naturgemäß die Ergebnisse, wenn ein schwerer Befund auf der anderen Seite einen größeren Eingriff von vornherein ausschließt.

Bei einer Gruppe von 14 Kranken bestand in der weniger erkrankten Lunge eine produktive Tuberkulose z. T. mit kleineren Einschmelzungen, aber ohne ausgesprochene Kavernenbildung, während die andere Lunge eine produktiv-cavernöse Tuberkulose zeigte. 5 von ihnen waren außerdem über 40 Jahre.

Ch. St. Sofort nach der Operation Vereiterung des Plombenbettes. Plombenentfernung. Plastik 1—5. Aspiration in der operativen Seite. Exitus.

H. M. 41 Tage p. op. Exitus an lobärer, käsiger Pneumonie beider Oberlappen.

P. R. Exitus im Anschluß an den Eingriff an spezifischer Pneumonie der Gegenseite.

M. W. Weitere Verschlechterung. Nach einem Jahr Tod an fortschreitender Lungentuberkulose.

M. W. Keine Besserung. Jetzt, nach 5 Jahren, große Kaverne auf der anderen Seite. Seit 1/4 Jahr stärkeres Plombenexsudat. Allgemeinzustand schlecht. Temp. normal. Sputum 50 ccm pos. Z. Zt. Krankenhausbehandlung.

J. E. Anfangs gebessert, nicht arbeitsfähig. Zuweilen Verschlechterung. Zweimal leichte Blutung. Jetzt, 2 1/2 Jahre nachher, Allgemeinzustand leidlich. Sputum 20—30 ccm, ständig bazillenhaltig. Temp. normal. Arbeitsunfähig.

A. Sp. Zunächst ungebessert. Nach 1/2 Jahr Zusatzplombe von vorn. Darauf wesentliche Besserung. Nach 2 Jahren Sputum Tbk. neg. 8-10 ccm. Gutes Allgemeinbefinden. Jetzt, 6 Jahre nach Operation, gebessert, ganz gutes Allgemeinbefinden. Arbeitet nicht. Temp. normal. Sputum 20 bis 30 ccm pos.

M. C. 59 Jahre. Plombe über Pneumothorax. Empyem. Nach 1/2 Jahr gebessert. Sputum Tbk. pos. Mäßige Sekretion aus Empyemresthöhle. Späteres Schicksal unbekannt.

E. D. Nach 1/2 Jahr gebessert, guter Allgemeinzustand. Sputum 20 ccm angeblich negativ, aber Kaverne nicht voll erfaßt. Zusatzoperation vorgeschlagen, abgelehnt. Prognose zweifelhaft. Schicksal unbekannt.

G. G. Wesentliche Besserung. Heute, nach 4 1/2 Jahren, Allgemeinbefinden gut, arbeitet. Sputum seit Jahren bazillenfrei.

K. Sch. Wesentliche Besserung. Heute, nach 5 Jahren, guter Allgemeinzustand, beschwerdefrei. Sputum Tbk. neg. Röntgenologisch Verdacht auf kleine Kaverne im Obergeschoß der anderen Lunge.

Das Schicksal von zwei weiteren Kranken ist unbekannt.

Bei einer Anzahl von Patienten war deshalb ein größerer Eingriff ausgeschlossen, weil die weniger ergriffene Lunge frischere exsudativ-produktive Streuungsherde zeigte. Die Gefahr weiterer bronchogener Ausbreitung der Tuberkulose verlangte jedoch die Ausschaltung der streuenden Kaverne, da sonst mit einer Heilung nicht mehr zu rechnen gewesen wäre.

Aus diesem Grunde wurden 8 Kranke behandelt.

O. L. Keine Besserung. Tod nach 1 1/2 Jahren an fortschreitender Lungentuberkulose.

H. L. Keine Besserung. Nach 1/2 Jahr Plombenentfernung und Thorakoplastik 1—8 wegen Kavernendurchbruchs. Nach 3/4 Jahren Exitus an fortschreitender Tuberkulose.

J. F. Damals schwerer Befund. Frische ausgedehnte Streuung. 1/2 Jahr Diätbehandlung (SH). Danach guter Allgemeinzustand, geringe Sputummenge. Afebril. Nach Plombe wesentliche Besserung. Heute, vier Jahre später, sehr guter Allgemeinzustand, arbeitsfähig. Temperatur normal. BSG 4 mm. Sputum wenige ccm, Tbk. ständig neg.

G. B. 15 Jahre. Auswärts vergeblicher Pnth.-Versuch. Nach Operation Kavernendurchbruch in die freie Pleura. Empyem. Exitus.

Das Schicksal von drei weiteren Kranken dieser Gruppe ist unbekannt.

P. C. Ausführlicher soll die Geschichte eines 23 jährigen Bankbeamten mitgeteilt werden. Er stammt aus gesunder Familie, war als Kind kränklich und schwach. Seine Lungentuberkulose begann vor 1 1/2 Jahren mit einer initialen Hämoptoe. Damals hat es sich anscheinend um ein rechtsseitiges Infiltrat gehandelt. Tuberkelbazillen wurden im Sputum zunächst nicht gefunden. Die Körperwärme war erhöht. 1 Monat später wurde ein rechtsseitiger Pnth. angelegt, der aber nur 3 Monate nachgefüllt wurde in der Annahme, damit sei der geringe Befund abgeheilt. 2 Monate später heftige Lungenblutungen, nachfolgende Temperaturen, vermehrter Auswurf, in dem nunmehr Tuberkelbazillen nachgewiesen werden konnten. Die Klinikaufnahme erfolgte in schlechtem Allgemeinzustand mit rezidivierenden Blutungen bei einer exsudativ-produktiven Tuberkulose mit großem beiderseitigem Streuungsbefund und fortschreitender Einschmelzung im rechten Oberlappen. Der Pnth. ließ sich nicht wieder anlegen. Phrenikusexhairese rechts. Keine Blutungen mehr. Diätbehandlung. Besserung, Plombe rechts oben hinten ohne nachhaltige Wirkung, da Kaverne nicht erfaßt. Nach einem Jahr Zusatzplombe von vorn, seitdem 3 1/2 Jahre arbeitsfähig als Bankbeamter. Temp. normal. Auswurf 2—3 ccm, aber immer bazillenhaltig. 4 1/2 Jahre nach der ersten Plombierung Auswerfen von kleinen Paraffinstückchen, vermehrter Hustenreiz. Vor allem aus dem auskultatorischen Befund ergibt sich, daß die hintere Plombe die Ursache des Zustandes ist. Deshalb wird sie entfernt, und die 1. — 8. Rippe paravertebral reseziert. Drei Wochen später tritt der Tod ein. Die Leichenöffnung zeigt die 2. Plombe fest eingeheilt, die rechtsseitige Oberlappenkaverne komprimiert, aber ohne sichtbare Heilungsvorgänge. In den übrigen Lungenteilen keinerlei frische Herde, keine Kehlkopf- oder Darmtuberkulose. Chronisch-septische Veränderungen der parenchymatösen Organe. Starke trübe Schwellung und Anämie des Myokard.

Zu jenen Kranken, bei denen sich ein anderer Eingriff verbot, gehören natürlich die ausgesprochen doppelseitigen Tuberkulosen mit beiderseitigen Kavernen, wo man versuchen wollte, durch die Plombe den „Haupterkrankungsherd" auszuschalten, um so wenigstens eine Besserung zu erreichen, bezw. bei Möglichkeit der Behandlung der Gegenseite sogar klinische Heilung zu erstreben.

So haben wir bei 9 Kranken verfahren.

G. St. Exitus an Luftembolie wenige Tage post op. bei Versuch der Pneumothoraxanlage auf der Gegenseite.

Ch. Sch. Exitus an Mediastinalemphyse im Anschluß an die Operation (Lungenverletzung?) (Sektion).

T. H. Plötzlicher Tod am Tage nach der Operation unter den klinischen Anzeichen einer Lungenembolie. (Keine Sektion).

W. H. Unmittelbar nach Operation Plombendurchbruch in die Pleura. Empyem. Exitus.

B. B. Wenige Wochen post op. Druckgangrän der Lunge durch große Plombe. Plombenbettverjauchung. Exitus.

H. St. Besserung. Zwei Jahre nachher Plombendurchbruch nach innen. Plombenentfernung und Thorakoplastik. 3½ Jahre nach erster Operation Peritonitis infolge Perforation eines Dekubitalgeschwürs des Dünndarms bei Stenose unbekannter Ursache. Exitus.

E. K. Doppelseitige Plombierung in zwei Sitzungen. Besserung. ¾ Jahre nach erster Plombe Hämoptoe. 1½ Jahre später Allgemeinzustand ganz gut. Sputum Tbk. pos. Weiteres Schicksal nicht zu ermitteln.

Ueber zwei weitere Kranke blieben wir ohne Nachricht.

Gesondert besprochen werden soll das Schicksal von 3 Kranken, bei denen versucht wurde, trotz grundsätzlicher Ablehnung in ein exsudatives Krankheitsgeschehen einzugreifen, um vielleicht bei dem ausgebreiteten schweren Befund doch noch helfen zu können. Lehrreich ist ihre Geschichte besonders als Bestätigung unserer Auffassung, daß das Vorwiegen exsudativer Vorgänge im Krankheitsbild die Behandlung mit der Plombierung auch bei geringeren Befunden völlig ausschließt. Alle starben an ihrer fortschreitenden Tuberkulose, und man hat den Eindruck, daß die Plombe den Verfall nicht aufhalten konnte, sondern ihn beschleunigte.

W. S. Die 27 jährige Frau erkrankte vor 4½ Jahren an rechtsseitiger feuchter Rippenfellentzündung und Lungenentzündung. Damals enthielt der Auswurf erstmalig Tuberkelbazillen. Eine Heilstättenkur brachte Besserung. 1 Jahr später vorübergehend „Rippenfellreizung". Seit zwei Jahren wieder Krankheitserscheinungen, und vor 1½ Jahren Fieber. Es wurden zwei kleine Kavernen im rechten Obergeschoß festgestellt. Der Pnth.-Versuch war erfolglos. Die fortschreitende Einschmelzung und Ausbreitung der Tuberkulose konnte auch durch den Zwerchfellnervschnitt nicht aufgehalten werden. Bei Klinikaufnahme war der Allgemeinzustand leidlich, die Körperwärme subfebril bis febril. Der bazillenhaltige Auswurf betrug 20 ccm. Hektische Röte der Wangen und ein labiles Gefäßsystem halfen erkennen, daß es sich um einen exsudativen Typ handelte. Ein Ulcus am Stimmband zeigte die Neigung zu intrakanalikulärer Ausbreitung an. Eine Plombe von 300 g wurde über dem rechten Oberlappen eingelegt, beeinflußte aber mechanisch das in infiltriertem Gewebe gelegene Hohlgeschwür kaum. Die Reaktion auf den Eingriff war stark. Die Kavernisierung schritt schneller fort als vorher. Ein großes Plombenexsudat trat auf, ging jedoch nach mehreren Wochen unter geeigneter Behandlung zurück. Es kam zu frischer Aussaat im rechten Untergeschoß und in den mittleren und oberen Partien der linken Lunge. Da die Patientin sich trotzdem in der Folgezeit wieder erholte, konnte nach ½ Jahr die untere und nach einem Jahr die obere Teilplastik unter Herausnahme der Plombe ausgeführt werden, ohne daß dadurch der weitere Verfall aufgehalten werden konnte.

W. W. Ein zweiter Kranker, ein 20 jähriger Journalist, machte vor 4½ Jahren eine linksseitige feuchte Rippenfellentzündung durch. 2½ Jahr später wurde bei ihm ein „doppelseitiger Lungenspitzenkatarrh" festgestellt. Als vor 1½ Jahren eine fieberhafte Allgemeinerkrankung mit Lungenerscheinungen eintrat, wurde der Kranke im Anschluß daran wegen der nunmehr erkannten Lungentuberkulose in eine Heilstätte geschickt. Dort wurde ein linksseitiger Pnth. angelegt, der 7 Monate nachgefüllt wer-

den konnte. Der Zustand hatte sich weiter verschlechtert. Vor kurzer Zeit zeigte sich erstmalig Blut im Auswurf. Der mäßige Allgemeinzustand, das Fieber und die Betrachtung des Röntgenbildes bestätigten den Eindruck, daß exsudative Vorgänge das Krankheitsgeschehen beherrschten. Im Anschluß an die Plombierung einer linksseitigen Oberlappenkaverne mit 400 g Paraffin trat ein Plombenexsudat auf, das drainiert werden mußte. Eine interkurrente Skarlatina schwächte den Zustand. Die in infiltriertem Gewebe gelegene Kaverne wurde mechanisch nur ungenügend beeinflußt, sie vergrößerte sich in der Folgezeit rasch, überdies kam es zu einer frischen Streuung in das Mittel- und Oberfeld der rechten Lunge. Hier entstand bald ein Zerfallsherd. Ein rechtsseitiger Pnth. konnte die weitere Einschmelzung nicht verhindern. Nach 10 Monaten mußte die trotz der Drainage eingeheilte Plombe wegen Vereiterung (ohne Perforation) entfernt werden. Bald darauf ging unter Exsudatbildung der rechtsseitige Pnth. ein. Der Kranke ging zugrunde.

M. D. Als drittes Beispiel eine 28 jährige Frau, die vor 8 Jahren eine feuchte Rippenfellentzündung durchmachte und danach 5 Jahre lang sich wieder völlig gesund fühlte. Vor 1½ Jahren stellten sich Anzeichen einer beginnenden Lungenerkrankung ein, der Auswurf enthielt Tuberkelbazillen. Eine Heilstättenkur brachte keinen wesentlichen Erfolg. Die vor einem halben Jahr versuchte Lufteinfüllung in den Pleuraraum erwies sich als unmöglich. Während der Allgemeinzustand gut war und der bazillenhaltige Auswurf nur 10 ccm betrug, wiesen subfebrile Temperaturen, das Röntgenbild und besonders der klinische Gesamteindruck auf das Vorliegen eines exsudativen Geschehens hin. Dazu kam eine in der Ileocoecalgegend lokalisierte tuberkulöse Erkrankung des Darms. Die hinter der rechten Clavikel in einer infiltrierten Umgebung gelegene Kaverne wurde durch eine Paraffinplombe zu beeinflussen versucht. Trotz ihrer geringen Ausdehnung kollabierte sie nicht. Die Reaktion auf den Eingriff war stark, besonders auf der operierten Seite war, physikalisch deutlicher als röntgenologisch, ein Aufflackern der dort gelegenen tuberkulösen Herde erkennbar. Innerhalb einer frischen Streuung im Mittelfeld der anderen Lungen wurden Zerfallserscheinungen festgestellt. An einer generalisierten Ausbreitung der Tuberkulose starb die Kranke nach 8 Monaten, wobei neben denen der Lunge Erscheinungen vonseiten des Darms und der Nieren im Vordergrund standen.

Die Plombe bei der Hiluskaverne.

Die Hiluskaverne ist für chirurgische Behandlung ein undankbares Gebiet. Weil schon der Pnth. hier oft nicht das erhoffte Ergebnis zeitigt, so halten manche Autoren hier die Phrenikusexhairese ohne vorherigen Pnth.-Versuch für angezeigt. Unter dieser Behandlung als alleinigem Eingriff können kleinere, wohl noch nicht stärker indurierte Zerfallsherde an der Lungenwurzel ausheilen. Bei größeren Kavernen tritt das leider häufig nicht ein, zumal, wenn sie schon länger bestehen. Bei allen Kranken, die wir später mit Plombierung behandelten, war vor geraumer Zeit (mindestens vor einem halben Jahr) der Zwerchfellnerv herausgedreht worden. Auch die Kombination von Pnth. und Phrenikus ist nur gelegentlich aussichtsvoll. Genau so verfehlt oft die Thorakoplastik das Ziel. Der Grund für dieses Versagen ist darin zu suchen, daß die Hiluskavernen, die ihren Sitz zumeist hinten nahe dem Mediastinum haben, in jenen „toten Winkel" genannten Raum geraten, der bei der

Thorakoplastik am wenigsten vom Kollaps erfaßt wird. Dazu kommt, daß das starre Gerüst von Bronchien und Gefäßen an der Lungenwurzel die Kaverne ausgespannt hält. Und dabei wird hier überhaupt nur ein mittelbarer Druck, der sich durch viel elastisches Gewebe überträgt, auf das Hohlgebilde ausgeübt. Bei dieser unsicheren Wirkung des Verfahrens erscheint die Tatsache, daß viel gesundes Lungengewebe ausgeschaltet werden muß, schwerwiegender. Alle diese Nachteile lassen sich unter Umständen durch die Wahl der Plombe vermeiden. Zu einer Thorakoplastik wird man sich aber entschließen, wenn die Kaverne nicht hinten, sondern mehr zentral gelegen ist, sodaß auch die Plombe sie nicht direkt erreicht, dazu, wenn in derselben Lunge noch andere tuberkulöse Herde sich vorfinden, also der Kollaps der gesamten Lunge wünschenswert erscheint.

Wir haben 5 solche Kranke operiert.

G. H. Bei einer Kranken handelte es sich der Entstehung nach nicht nicht um eine eigentliche, am Hilus primär entstandene Kaverne, sondern nach dem Einlegen einer Plombe über einer Oberlappenerkrankung mit Zerfall vor 5½ Jahren und mit anfänglich recht gutem Erfolg, war nun darunter in Hilusnähe der Zerfall weiter fortgeschritten. Der Hohlraum fand sich sehr weit hinten neben der Wirbelsäule. Da sich eine Streuung frischeren Datums in der anderen Lunge fand, und es sich außerdem um ein 14jähriges Mädchen handelte, so war eine Plombierung hier die einzige Möglichkeit, helfend einzugreifen. Ein Stück der 7. Rippe wurde paravertebral reseziert. Die dünnwandige, unmittelbar kortikal gelegene Kaverne ließ sich leicht ablösen, sodaß ein Plombenbett geschaffen wurde, in das sich 300 g Paraffin einfüllen ließen. Einige Tage nachher zeigten sich klinisch die Erscheinungen der eingetretenen Perforation, die Plombe wurde sofort entfernt und das Plombenbett drainiert, trotzdem starb die Kranke nach kurzer Zeit. Die Sektion ergab eine frische Aussaat im Unterlappen der linken Lunge, ein System kleiner tuberkulöser Kavernen im linken Obergeschoß, rechts die alte Plombe reizlos eingewachsen, darunter einen kinderfaustgroßen Hohlraum mit Drainagebronchus und einer kleinen, mit dem vereiterten Plombenbett in Verbindung stehenden Fistel. Außerdem ein schlaffes Herz.

G. Sch. Bei einem zweiten Fall handelte es sich um eine am oberen Hiluspol gelegenen Kaverne bei einer 31jährigen Frau. Vor 5 Jahren war bei ihr eine Lungentuberkulose erkannt worden. Nach einer zwei Jahre lang durchgeführten Pnth.-Behandlung, während der sie, ohne sichtbare Verschlechterung der Tuberkulose, ein Kind gebar, fühlte sie sich zwei Jahre lang gesund. Vor einem Jahr machten sich Beschwerden geltend, die ein Aufflackern der Tuberkulose ankündigten. Die Wiederanlage einer Luftbrust gelang nicht mehr. Der Zwerchfellnerv wurde herausgedreht, die Krankheit dadurch aber nur vorübergehend gebessert. Außer der Kaverne zeigte das Röntgenbild eine frische Streuung auf der Gegenseite, die unter Diätbehandlung abklang. Der Allgemeinzustand war mäßig, Temperaturen subfebril, der bazillenhaltige Auswurf betrug 20 ccm, BSG 60/76. In der Skapularlinie wurde ein Plombenbett von der resezierten vierten Rippe aus geschaffen und mit 300 g Paraffin gefüllt. Zwei Jahre lang deutliche Besserung. Sputum 10 ccm pos. Seit ½ Jahr hat sich der Zustand jedoch verschlechtert, die Einschmelzung schreitet unter der Plombe weiter. Heilstättenbehandlung. Streuung links. Pflaumengroße Kaverne am linken Hilus. Pnth.-Versuch links ohne Erfolg. Jetzt, drei Jahre später, Allgemeinbefinden mäßig, Sputum 25 ccm pos. Zuweilen subfebril.

F. Sch. Der Vater des 22jährigen Mädchens starb angeblich an „Grippe". Sie selbst hat mit sieben Jahren eine Lungenentzündung durchgemacht. Mit 15 Jahren hatte sie vorübergehend Auswurf. Vor 15 Monaten begann sie sich nicht mehr gesund zu fühlen, und vor 9 Monaten wurde die Lungentuberkulose erkannt. Nach einem vergeblichen Pnth.-Versuch wurde der rechtsseitige Zwerchfellnervschnitt ausgeführt, ohne daß eine Veränderung eintrat. Der Befund zeigte ein anscheinend von einer kindlichen Tuberkulose ausgehendes, jetzt zerfallenes Infiltrat in Nähe der rechten Lungenwurzel, in den übrigen Lungenteilen nur einen geringen Befund. Der Allgemeinzustand war leidlich, das Sputum betrug 10 ccm und enthielt Bazillen. Die Temperaturen waren normal bis subfebril, BSG 18/48. Paravertebral von der resezierten 7. Rippe aus wurde leicht ein Plombenbett geschaffen, und 500 g Paraffin darin eingefüllt. Nach anfänglich gutem Erfolg, der fast 2½ Jahre anhielt, trat Verschlechterung ein, als deren Ursache ein Wiedererscheinen der Kaverne unterhalb der Plombe festgestellt wurde. BSG 33/62. Durch Heilstättenkur wurde die Kranke wesentlich gebessert und bazillenfrei. Nach vier Jahren verschlechterte sich der Zustand, die Kranke behandelte sich seitdem selber mit Rohkost, mit subjektiv wechselndem Erfolg. Heute, nach 5½ Jahren, ist der Allgemeinzustand elend. Im Auswurf finden sich Tuberkelbazillen. Die Temperaturen schwanken zwischen morgens 37,5 und abends 39,3.

M. P. Beim vierten Kranken handelte es sich um eine stärker indurierte Kaverne am rechten Hilus bei einer produktiv-cirrhotischen Tuberkulose. Es wurde in der Skapularlinie eine größere Plombe eingelegt. Nach anfangs gutem Erfolg verschlechterte sich der Befund bereits während der Nachkur, es fanden sich wieder Bazillen im Auswurf, die schon daraus verschwunden waren. Die Auswurfmengen wurden wieder größer, zeitweise stellten sich Kurzatmigkeit und Beinödeme ein. Der Versuch, eine Zusatzplombe von der hinteren Axillarlinie einzulegen, gelang nicht, da die Plombe vereiterte. Merkwürdigerweise trat jedoch im Anschluß an diesen Eingriff eine auffallende Besserung ein, der wenige ccm betragende Auswurf enthielt keine Tuberkelbazillen mehr, und die BSG sank auf 10/36. Allmählich verschlechterte sich der Zustand wieder. Nach 1½ Jahren brach ein Abszeß spontan auf, es bildete sich eine Fistel, die sich nach einem halben Jahr von selbst wieder schloß. Zwei Jahre nach der Operation kam es zu einer größeren Lungenblutung. Seither zu Beginn jeden Jahres mehrere Wochen bettlägerig. Jetzt, 4½ Jahre später, ist das Allgemeinbefinden schlecht, der Auswurf 5—10 ccm bazillenhaltig, die Körperwärme nachmittags bis zu 38° erhöht.

E. K. Das Schicksal der fünften Kranken ist an anderer Stelle ausführlich berichtet, da es sich um eine doppelseitige Plombierung handelte.

Die Plombe über dem Unterlappen.

Die kavernöse Tuberkulose des Unterlappens ist ein klinisches Zustandsbild, das im Verlaufe des Krankheitsgeschehens nur selten einmal allein vorkommt oder überhaupt im Vordergrund der Erscheinungen steht. Nur in den allerseltensten Fällen einmal beginnt die Erwachsenentuberkulose im Unterlappen und ist dann prognostisch besonders ungünstig zu bewerten (Sauerbruch). Häufiger zerfällt eine bronchogene Streuung im Unterlappen aus einer primären Kaverne des Obergeschosses derselben oder der Gegenseite. Wenn diese letztere spontan ausheilt, so kann es notwendig werden, die zurückbleibende Zerfallshöhe im Unter-

lappen nunmehr chirurgisch anzugehen. Bei Unmöglichkeit einer Pnth.-Behandlung führt zuweilen die Phrenikusexhairese allein zum Ziel. Von der Teilplastik über dem Unterlappen haben wir so wenig Gutes gesehen, daß wir sie nicht mehr ausführen. Als letzte Möglichkeit versuchen wir in solchem Falle, eine Plombe über dem Zwerchfell einzulegen.

R. F. Der 28 jährige Mann, dessen Bruder an Lungentuberkulose starb, erkrankte erstmalig vor 7 Jahren mit den Anzeichen eines Lungenleidens, das vor 5 Jahren, als eine Verschlimmerung eintrat, als eine Tuberkulose erkannt wurde. Damals fanden sich im Auswurf Tuberkelbazillen, die aus einer Kaverne im rechten Unterlappen stammten. Der Zwerchfellnerv wurde ohne Erfolg ausgeschaltet, ein Pnth.-Versuch wegen „röntgenologisch sichtbarer Verwachsungen" nicht vorgenommen. Nach drei Jahren kam es zu einer größeren bronchogenen Streuung in der linken Lunge, die jedoch bald abklang. Vor einem Jahr stellte sich gleichzeitig mit einer Lungenblutung ein frischer Schub der Erkrankung ein. Der Allgemeinzustand war bei der Klinikaufnahme ganz gut, die Temperaturen etwas erhöht, und der bazillenhaltige Auswurf betrug 20 ccm. Es wurde eine 600 g schwere Plombe über dem Zwerchfell eingelegt; die Operation wurde gut überstanden, die Plombe heilte ein. Jetzt, fünf Jahre nach der Operation, ist der Kranke klinisch geheilt, er ist arbeitsfähig, im spärlichen Auswurf finden sich keine Bazillen mehr.

Noch auf andere Weise kann im Verlaufe einer Lungentuberkulose ein Befund im Unterlappen entstehen, der chirurgische Behandlung notwendig macht. Durch Schrumpfung peribronchialen Bindegewebes in der Nähe tuberkulöser Herdbildungen entstehen sekundäre Bronchiektasen, die durch ihre großen bazillenhaltigen Auswurfmengen ihren Träger gefährden und ihre chirurgische Beseitigung erfordern. Der Kollaps dieser Bronchiektasen ist jedoch deshalb schwierig zu erreichen, da sie in einem starren, fibrös umgewandelten Lungengewebe liegen. Deshalb ist hier der Pnth. genau so ungenügend wie die Phrenikusexhairese, da ein Zusammenfallen nicht durch Entspannung, sondern nur durch einen gewissen Druck eintreten kann.

P. St. Der 47 jährige Reisende litt vor 12 Jahren an einer linksseitigen Lungenentzündung mit Blutauswurf. Ein Jahr später hustete er wieder Blut aus. Eine Heilstättenkur besserte die nunmehr festgestellte, sputumpositive Lungentuberkulose, sodaß der Kranke 8 Jahre lang eine leichte Berufstätigkeit ausüben konnte. Dann aber stellte sich allmählich eine Auswurfvermehrung ein. Zeitweise war das Wohlbefinden gestört. Bei der Klinikaufnahme war der Allgemeinzustand ganz gut, die Temperaturen normal, der bazillenhaltige Auswurf betrug 100 ccm. Neben einer produktiven Tuberkulose beider Oberfelder fanden wir eine Bronchiektasie im linken Unterlappen, die sich durch Jodipinkontrastdarstellung als vorwiegend hinten gelegen erwies. Es wurde von einem hinteren Zugang aus eine 900 g schwere Paraffinplombe über dem Zwerchfell eingelegt. Nach der Operation stiegen jedoch die Auswurfmengen an, die Körperwärme blieb erhöht. Wenige Wochen später sah man bereits röntgenologisch einen Zerfallsherd hinter der linken Clavikel und eine beginnende Einschmelzung rechts. Wegen der großen Sputummengen wurde dann an eine rechtsseitige Bronchiektasie gedacht, die jedoch durch eine Jodipinfüllung des Bronchialbaumes nicht bestätigt werden konnte. Im Anschluß daran kam es zu stürmischer Ausbreitung der Tuberkulose und fortschreitendem Zerfall in beiden Lungen, zur Vereiterung der Plombe fünf Mo-

nate nach der Operation. Die Plombe wurde entfernt und das Plombenbett drainiert, wenige Wochen später trat der Tod ein.

Der unglückliche Ausgang ist sicherlich nur zum kleineren Teil dem operativen Eingriff zur Last zu legen; vor allem darf man wohl die vorangegangene Jodipinfüllung dafür verantwortlich machen. Wir haben auf Grund dieses und ähnlicher Erlebnisse schon mehrfach darauf hingewiesen, daß die Kontrastdarstellung des Bronchialbaumes beim Lungentuberkulösen die Gefahr der intrabronchialen Ausbreitung der Erkrankung mit sich bringt und deshalb nicht mehr angewandt werden sollte.

Die Plombe als Notoperation.

In einzelnen Fällen haben wir die Plombe bei unstillbaren Kavernenblutungen zur Anwendung gebracht. Schlange hat bekanntlich aus dieser Indikation erstmalig die Pleurolyse mit anschließender Tamponade mit Erfolg ausgeführt. Es ist bei auch sicher arteriellen Lungenblutungen stets sehr schwer, die Wirkung einer Behandlung zu beurteilen. Das zeigen die vielen medikamentösen und physikalischen Heilmittel, die, einige Male von Erfolg begleitet, empfohlen werden. Trotzdem würden wir, wegen der klaren Begründung der Wirkung, im geeigneten Fall die Plombierung weiter anwenden. Wenn die Blutung sicher einem größeren Gefäß entstammt, dessen Sitz bekannt ist, versuchen wir den Notpnth. Erweist sich dieser als nicht durchführbar, so versuchen wir, eine solche Blutung bei einer auch sonst therapeutisch noch beeinflußbaren Tuberkulose operativ zu stillen, wobei wir die Plombe wegen der direkteren Druckwirkung auf das Gefäß anderen Eingriffen vorziehen.

Der postoperative Verlauf und seine Störungen.

Der postoperative Verlauf zeigt wesentliche Aehnlichkeit mit dem nach thorakoplastischen Eingriffen. Nach anfänglicher Verminderung folgt ein Anstieg der Sputummenge und dann wieder ein allmähliches ständiges Abnehmen. Die Temperatur erhöht sich nach der Operation, die Pulsfrequenz ist entsprechend gesteigert.

Dieser Temperaturanstieg ist ein charakteristischer, der sich gerade bei der Plombierung deshalb so gut verfolgen läßt, weil der Eingriff an sich und dementsprechend die jeder Operation folgende Resorptionstemperatur gering ist. Die Erhöhung der Körperwärme erfolgt rasch und erreicht innerhalb der ersten 5 Tage post op., gewöhnlich am ersten, ihren Höhepunkt. Das Maximum bleibt meist nur einen Tag bestehen, um dann innerhalb der nächsten 8—10 Tage lytisch oder kritisch zur Norm abzufallen. Die Kenntnis dieses typischen Temperaturverlaufs ist wichtig wegen der Erkennung etwaiger Komplikationen.

Sauerbruch hat ihn als eine „Tuberkulinisierung" durch die aus dem erkrankten Gewebe ausgepreßten spezifischen Gifte erklärt. Die Wirkung dieser Giftüberschwemmung ist zuweilen so stark, daß toxi-

sche Exantheme, Durchfälle, Nierenentzündung ein schweres Krankheitsbild zeichnen, ja, es kann zur Abwendung des tödlichen Ausgangs, den Sauerbruch zweimal sah, die sofortige Entfernung der Plombe notwendig werden. Oft ist nach Ueberwindung einer starken Reaktion der weitere Verlauf dann besonders günstig (Sauerbruch). Flora Eiselsberg berichtet, daß gerade Patienten ohne den typischen Fieberverlauf häufiger Komplikationen ausgesetzt sind.

Nach dem Eingriff ist dem Auswurf manchmal etwas Blut beigemengt, ein harmloses Ereignis. Größere Blutungen haben wir nie gesehen.

Wie der Einfügung jedes Fremdkörpers, so folgt auch der Plombierung die Reaktion des umgebenden Gewebes, die sich durch eine Exsudation in die Umgebung des Fremdkörpers äußert. Diese geht nach längerer oder kürzerer Zeit zurück, und als Enderfolg sieht man eine narbige Umhüllung. Diese erreicht, wie man bei Sektionen länger eingeheilter Plomben sehen kann, die Dicke von Zentimetern.

Die Exsudation in das Plombenbett tritt also regelmäßig ein, führt aber viel seltener zu klinischen Erscheinungen. Bei großen Exsudaten kann es durch Druck von innen zu Verdrängungserscheinungen der Mediastinalorgane, zum Durchbruch in eine dünnwandige und kortikal gelegene Kaverne oder bei nicht fest verlöteten Pleurablättern in den freien Brustraum kommen. Nach außen kann die Haut vorgewölbt werden und eine Perforation eintreten. Außerdem ist das reaktiv veränderte Gewebe in erhöhtem Maße der nachfolgenden Vereiterung ausgesetzt, sodaß eine strenge Asepsis Voraussetzung für die Operation ist.

Bei den größeren Exsudaten bleiben, auch wenn sie steril sind, Temperaturen bestehen, der Kranke empfindet Spannung und Druck im Operationsgebiet beim Nachlassen der Wundschmerzen. Aeußerlich sichtbar wird eine Anschwellung, nicht immer eine Rötung, in der Umgebung der Wunde. Oft tritt eine seröse Absonderung aus den Stichkanälen ein. Um den Spontandurchbruch zu verhindern, wird ein solches Exsudat punktiert. Das grundsätzliche Punktieren des Plombenbettes, auch wenn klinisch keine Anzeichen einer größeren Flüssigkeitsansammlung vorhanden sind (Stöcklin), ist unnötig. Bei großen Exsudaten aber lassen sich durch wiederholte Punktionen die drohenden Zwischenfälle vermeiden. Das punktierte Exsudat kann serös, serös-haemorrhagisch, aber auch zellreich sein. Letzteres sieht man bei längerer Dauer meistens, ohne daß eine Mischinfektion eingetreten wäre. Auch wenn sich bakteriologisch Erreger nachweisen lassen, ist eine Entfernung der Plombe noch nicht angezeigt. Entscheidend ist hierfür allein das klinische Bild. Bei oberflächlicher Wundeiterung, die ein verhältnismäßig häufiges Ereignis darstellt, ist oft keine Verbindung zum Plombenbett vorhanden. Subkutane Abscesse haben wir öfter bei glatter Einheilung der Plombe eröffnet. Auch nach Spontandurchbruch eines Exsudats kann die Plombe noch einheilen. Eine Fistel kann sich noch nach Monaten von selbst schlie-

ßen. Wichtig dafür ist natürlich die Asepsis beim Verbandwechsel. Erst wenn klinisch hohe Temperaturen gleichzeitig mit schweren Allgemeinerscheinungen auftreten und mißfarbener, evtl. stinkender Eiter punktiert wird, bezw. aus der Fistel sich entleert, wird die Plombe entfernt und ihr Bett am tiefsten Punkt drainiert. Das ist aber nur selten nötig, wir erlebten es zweimal.

Einmal handelte es sich um eine Zusatzplombe, bei der die erste Plombe glatt eingeheilt war und blieb.

Die andere Kranke war ein 22 jähriges Mädchen aus tuberkulöser Familie. Vor 6 Jahren Pleuritis exsudativa, vor 3 Jahren Tuberkulose der rechten Lungenspitze. Sputum Tbk. pos. Ein vor einem Jahr angelegter Pnth. war infolge Verwachsungen unwirksam. Bei Klinikaufnahme in ganz gutem Allgemeinzustand betrug der Auswurf 250 ccm, obwohl die Ausdehnung des Prozesses und die rechtsseitige Kaverne nicht groß waren.

Durch den Druck eines Exsudats nach innen, zumal bei Verwendung größerer Paraffinmengen, kommen bei weichem Mittelfell Verdrängungen der Mediastinalorgane vor. Stauung im Gebiet komprimierter Gefäße kann die Folge sein. Aber auch die vegetativen Nerven im Mediastinum sollen durch diesen Druck geschädigt werden können, ja, Tod durch Schock soll so entstehen können (Sattler). Wir haben derartiges nicht gesehen. Wohl aber Rhythmusstörungen des Herzens, Extrasystolie und paroxysmale Tachykardien, aber auch Ueberleitungsstörungen durch direkten Druck in der Gegend des rechten Vorhofs. Sofortige Entfernung der Plombe war nötig und brachte schlagartig Besserung. Bei Verwendung kleinerer Plomben sind jedoch ernstere, akut bedrohliche Zustände nicht mehr vorgekommen.

Außerdem kann die Abknickung des Drainagebronchus den postoperativen Verlauf ungünstig gestalten. Zumal dann, wenn die Kaverne selbst nicht kollabierte. Das ist bei der vollständigen Auslösung der Lungenspitze aus dem Kuppelraum am häufigsten der Fall. Die Folge sind Verhaltungen des mischinfizierten Auswurfs, die zu Fieber und toxischen Allgemeinerscheinungen führen (Felix, Alexander). Das gestaute Sekret wird in die Lymphspalten der Nachbarschaft eingepreßt, und der tuberkulöse Prozeß breitet sich in der Umgebung der Kaverne aus.

Es ist von größter Wichtigkeit, die vorhin geschilderte Vereiterung des Plombenbettes zu unterscheiden von der Frühperforation der Kaverne in das Plombenbett. Denn bei Eintreten des letzteren Ereignisses darf mit der Entfernung der Plombe nicht gezögert werden. Es ist erkennbar an der Plötzlichkeit und dem stürmischen Verlauf der Erscheinungen. Zugleich mit der akut einsetzenden Temperatursteigerung, dem stark beschleunigten Puls, dem verfallenen Aussehen bildet sich ein Hautemphysem, das auch auf das Mediastinum übergehen kann. Außerdem klagt der Kranke über Petroleumgeschmack im Munde, hustet auch wohl Paraffinbröckel aus. Der Hustenreiz kann unerträglich sein.

Dieser akute Durchbruch der Kaverne ins Plombenbett unmittelbar im Anschluß an die Operation ereignet sich jedoch nicht häufig. Wir sahen ihn zwei Mal.

A. C. Bei einem Kranken bestand eine Restkaverne unter einer ausgedehnten, 4 Jahre alten Thorakoplastik; diese sollte durch die Plombe zum Kollaps gebracht werden. Die Schädigung des Herzmuskels und des Allgemeinzustandes war bei dem Kranken so schwer, daß er schon wenige Stunden nach der Perforation und der Herausnahme der Plombe starb.

Zweifellos war hier ausschlaggebend gewesen, daß Kaverne und Plombe nur durch eine dünne, schlecht ernährte Wand getrennt waren.

G. H. Bei der anderen Kranken bestand eine hilusnahe, ganz kortikal gelegene Kaverne, deren Wand überdies so dünn war, daß sie im frontalen Bild hinten kaum als Linie erkennbar war und auch dem tastenden Finger so erschien.

Auch hier kann kein Zweifel aufkommen, daß unmittelbare Nähe und zarte Wand der Kaverne die Ursache des Ereignisses waren. Die Verallgemeinerung dieser Feststellung gilt zunächst nur für die während des Einheilungsvorgangs in das Plombenbett durchgebrochenen Kavernen.

Ebenso katastrophal ist der Durchbruch der Kaverne in den freien Brustraum bei nicht fest verlöteten Pleurablättern.

Wir verloren dadurch zwei Kranke.

S. B. Der eine war ein 15 jähriger Junge, der vor 3 Jahren erkrankte und wegen Verdachts auf Hilustbk. in ärztlicher Behandlung stand. Vor 2 Jahren traten wiederum vorübergehend Krankheitserscheinungen auf, und vor einem Jahr wurden erstmalig Bazillen im Auswurf gefunden und eine rechtsseitige Kaverne festgestellt. In einer Heilstätte wurde damals versucht, einen rechtsseitigen Pnth. anzulegen, was jedoch trotz mehrfachen Einstiches nicht gelang. Vor fünf Monaten wurde der Zwerchfellnerv herausgedreht, ohne daß danach eine wesentliche Besserung eintrat. Bei der Klinikaufnahme befand sich der Kranke in schlechtem Allgemeinzustand und bot das Bild einer kindlichen Lungentuberkulose von exsudativ-produktivem Charakter mit rechtsseitiger Oberlappenkaverne und geringen sonstigen Herden rechts, aber mit einer frischen bronchogenen Streuung im linken Mittelfeld. Wegen des örtlichen Befundes rechts, der Aussaat jüngeren Datums links und der geschwächten Widerstandskraft, die keine Brustkorbeinengung erlaubten, wurde in der Hoffnung, später doch noch den plastischen Eingriff durchführen zu können, eine Plombe von 400 g Paraffin eingelegt. Unter stürmischen Erscheinungen erfolgte die Perforation der Kaverne ins Plombenbett, das Abrutschen der Plombe und ihr Durchbruch in den freien Pleuraraum und somit das Empyem mit innerer Fistel, an dem der Kranke zu Grunde ging. Der klinische Befund wurde durch Sektion bestätigt.

W. H. Der Zweite, ein 34 jähriger Mann, bemerkte vor 5 Jahren erstmalig Blut im Auswurf. Vor 4 Jahren wurden Tuberkelbazillen darin nachgewiesen. Vor 3 Jahren wurde ein linksseitiger Pnth. angelegt, der jedoch nicht bis zur Wirksamkeit durchgeführt werden konnte, da ein Exsudat sich einstellte und der Pnth. einging. Die Klinikaufnahme erfolgte wegen unstillbarer Blutung in reduziertem Allgemeinzustand. Die Untersuchung ergab eine ausgedehnte doppelseitige produktiv-cirrhotische Phthise mit sehr großem linksseitigem Cavum und multiplen rechtsseitigen Einschmelzungen. Trotz der geringen Aussicht jeder Behandlung wurde wegen der Blutung der Zwerchfellnervschnitt links ausgeführt, und da

weiter frisches Sanguis expektoriert wurde, eine Plombe von 400 g Paraffin über dem linken Oberlappen eingelegt in der Annahme, daß aus einem arrodierten Gefäß dieser Kaverne die Blutung stamme. Unter alarmierenden Symptomen erfolgte wenige Tage post op. die Perforation der Kaverne in die freie Brusthöhle, und trotz Bülaudrainage des Pleuraraumes trat bald darauf der Tod ein. Die Sektion bestätigte den klinischen Befund des Kavernendurchbruchs und zeigte eine Bronchopneumonie des rechten Unterlappens.

Solche traurigen Ereignisse haben uns schon seit langer Zeit veranlaßt, grundsätzlich die Plombierung nicht mehr auch bei teilweise freier Pleura vorzunehmen. Dementsprechend wurde auch bei den eben Besprochenen operiert unter der Annahme, daß der Pleuraspalt sicher obliteriert sei. Bei dem einen war vor einem Jahr auswärts ein Pnth.-Versuch an mehreren Stellen vorgenommen, bei dem anderen angeblich der Pnth. unter Exsudatbildung eingegangen. Daß im letzteren Fall ein freier Pleuraspalt verbleiben kann, ist jetzt häufig beobachtet worden. Wir haben seither stets vor jedem operativen Eingriff, ob Thorakoplastik oder Plombe, unabhängig von anderorts vorgenommenen Versuchen, selbst an mehreren Stellen die Pneumothoraxnadel eingestochen und in einer Reihe von Fällen einen sogar therapeutisch wirksamen Pnth. anlegen können.

Früher haben wir zuweilen einen durch Kuppeladhäsionen unvollständigen Pnth. durch eine Plombe zu vervollständigen versucht. In solchen Fällen entschließen wir uns heute lieber zur oberen Teilplastik bei bestehendem Pnth.

M. C. Ein Beispiel hierfür bietet ein 59 jähriger Kaufmann, der vor vier Jahren mit Mattigkeit, Schwächegefühl und Nachtschweißen erkrankte. Daraufhin wurde er unter der Diagnose Herzmuskelschwäche zwei Jahre lang erfolglos behandelt, bis sich Husten und Auswurf hinzugesellten und nun eine vorwiegend linksseitige Lungentuberkulose mit Bazillenausscheidung festgestellt wurde. Nach konservativer Behandlung mit vorübergehender Besserung wurde ein linksseitiger Pnth. angelegt, der jedoch wegen Kuppeladhäsionen nicht zur Auswirkung kam. Im Anschluß an die Apikolyse und Plombierung mit 350 g Paraffin über dem Pnth. kam es nach interkurrenter Angina zu einer Wundeiterung, die aber nicht auf das Plombenbett übergriff. Im Brustraum hatte sich, wie gewöhnlich nach solchen operativen Eingriffen, auch nach Rippenresektionen, ein Erguß gebildet. Dieser vereiterte. Das Empyem mußte durch Bülaudrainage entlastet werden. Trotz einer unspezifischen Pneumonie des rechten Unterlappens, die hinzukam, blieb der Kranke am Leben. Nach einem halben Jahr war der Allgemeinzustand befriedigend. Die Fistel entleerte mäßig viel Sekret aus der verbliebenen Resthöhle. Trotz unvollkommener Wirkung der Plombe auf die Kaverne war der Prozeß nicht fortgeschritten. Ueber das spätere Schicksal haben wir keine Nachricht.

Uebrigens ist die Pneumothoraxbildung unter der Plombe nicht in jedem Falle ein folgenschweres Ereignis. Kleinere Luftblasen in abgekapselten Pnth.-Räumen sind nicht ganz selten und werden spontan resorbiert. Größere Luftmengen oder sogar einen kompletten Pnth. saugen wir ab. Dann kommt es meist ohne Senken der Plombe oder ihren Durchbruch in den Pleuraraum zur Einheilung und nachträglichen festen Verklebung der Pleurablätter.

Die Aspiration bazillenhaltigen Sputums mit ihren Folgen ist bei der Plombe im Vergleich zu den thorakoplastischen Eingriffen, insbesondere zur Spitzenplastik, ein seltenes Ereignis. Tödliche Aspirationspneumonien sahen wir nicht, nur zuweilen rasch abklingende bronchogene Streuungen.

Streng zu trennen hiervon sind jene Reaktionen, wie wir sie schon schildern konnten nach der Operation vorwiegend exsudativer Tuberkulosen. Hier handelt es sich um perifokale Entzündungen, wobei alle Uebergänge vom eben röntgenologisch wahrnehmbaren flüchtigen Infiltrat bis zur lobären käsigen Pneumonie sich beobachten lassen. Die Erklärung für ihr Auftreten nach der Plombierung dürfte in der bei ihr besonders ausgesprochenen postoperativen „Tuberkulinisierung" mit ihrer gewaltigen Aenderung der immunbiologischen Reaktionslage zu suchen sein. Wenn hierdurch auch manchmal nach Ueberwindung der Reaktion eine überraschende und segensreiche „Umstimmung" im Charakter der Tuberkulose eintreten kann, so scheinen doch die negativen Resultate zu überwiegen, zumal bei den empfindlichen Typen.

Wir verloren zwei Kranke an käsiger Pneumonie während des postoperativen Verlaufs:

H. M. Einer war ein 28 jähriger Kaufmann, dessen Vorgeschichte mit einem Lungenspitzenkatarrh vor 10 Jahren beginnt. Nach 5 Jahren Gesundheit machten sich vor 4 Jahren wieder Erscheinungen bemerkbar. Vor 2 Jahren erstmalig Blutung, die sich vor einem Jahr wiederholte. Bei der Klinikaufnahme befand sich der Patient in schlechtem Allgemeinzustand, hatte Temperatursteigerungen bis 39° und eine tägliche Auswurfmenge von 80 ccm. Der Auswurf war bluthaltig. Wegen des schlechten Allgemeinzustandes und eines nicht unbeträchtlichen Befundes auf der anderen Seite wurde als kleinster Eingriff die Plombierung der rechtsseitigen Oberlappenkaverne mit 500 g Paraffin vorgenommen. Am 41. Tage post op. starb der Kranke. Die Sektion ergab eine käsige Pneumonie beider Oberlappen und eine doppelseitige exsudative Pleuritis.

P. R. Der andere stand im 43. Lebensjahr. Die ersten Zeichen einer Lungenerkrankung bemerkte er vor 13 Jahren. Vor 12 Jahren Hämoptyse. Darauf Heilstättenbehandlung, durch die für mehrere Jahre Arbeitsfähigkeit herbeigeführt wurde. Vor 2 Jahren traten Temperaturen auf und rezidivierende Blutungen, gleichzeitig mit Verschlechterung des Gesamtbefindens. Nach vorübergehender Besserung expektorierte der Kranke vor einem Jahr wieder Blut. Nach vergeblichem Pnth.-Versuch wurde ohne Erfolg der Zwerchfellnerv herausgedreht. Die Untersuchung ergab eine doppelseitige, vorwiegend rechtsseitige Tuberkulose mit einem Kavum im rechten Oberlappen bei einem Manne in gutem Ernährungszustand, aber mit schlechten Kreislaufverhältnissen, die zu Kurzatmigkeit schon bei kleineren Anstrengungen führten. Auswurf bazillenhaltig 20 ccm. Temperatur normal. Da eine Thorakoplastik nicht möglich war, wurde der rechte Oberlappen plombiert. Der Kranke starb wenige Tage später an einer spezifischen Pneumonie der linken Lunge.

Außer solchen für die Plombierung typischen Zwischenfällen können Ereignisse den postoperativen Verlauf ungünstig gestalten, die auch anderen Eingriffen am Brustkorb eigen sind:

So kam es bei einem Kranken zum tödlichen Mediastinalemphysem. Die vermutete größere Lungenverletzung wurde bei der Sektion nicht gefunden.

Die relative Häufigkeit von auch tödlichen Komplikationen des Kreislaufs erklärt sich durch die Auswahl der Kranken, denen eben wegen ihres schlechten Kreislaufs ein größerer Eingriff nicht zugemutet wurde.

Als pathalogisch-anatomisches Substrat fand sich bei einem 43 jährigen Manne, der zwei Tage post op. an Kreislaufschwäche starb, eine schwere Degeneration des Herzmuskels.

Auch die beiden Lungenembolien, die wir erlebten, und von denen die eine autoptisch bestätigt wurde, müssen in diesem Zusammenhang genannt werden.

Spätere Komplikationen der Plombe.

Auch nach glattem Einheilen der Paraffinplombe drohen ihrem Träger späterhin Gefahren. Das ist wohl ihr größter Nachteil.

Das postoperative Exsudat im Plombenbett kann längere Zeit bestehen bleiben, und nicht verschwindende Temperaturen erklären, für die eine andere Ursache nicht gefunden werden kann (Alexander). Die Vereiterung oder der Durchbruch nach innen kann zu jeder Zeit eintreten. Auch wenn das postoperative Exsudat bereits völlig resorbiert ist, kann es innerhalb der nunmehr gebildeten Plombenkapsel immer wieder zu einer Exsudation kommen, die dann besonders zur Bildung nicht mischinfizierten tuberkulösen Eiters, zur Fistelbildung nach außen neigt. Die Behandlung ist bei solcher Perforationsgefahr natürlich auch die — eventuell wiederholte — Punktion. Meist aber bemerkt der Kranke, längst aus der Klinikbehandlung, diese Exsudation gar nicht, der Weg nach außen wird allmählich gebildet, eine fingerkuppengroße Hautstelle rötet sich, buckelt sich vor, wird durch Druck dünn, und eines Tages ist die Fistel da. Die Fistel kann sich von selbst wieder schließen. Dieser Vorgang kann durch diätetische Behandlung (SH) nach unseren Erfahrungen begünstigt und beschleunigt werden. Einmal haben wir es entgegen allgemein-chirurgischen Grundsätzen gewagt, eine solche Fistel zu umschneiden und plastisch zu verschließen:

G. R. Es handelte sich um eine 55 jährige Kranke mit einer produktiv-cirrhotischen Tuberkulose, die bereits vor 11 Jahren die ersten klinischen Erscheinungen verursacht hatte. Bis auf einige produktive Herde im rechten Spitzenfeld war die andere Seite frei. Die fast isoliert gelegene, beinahe faustgroße Kaverne wurde durch eine 400 g schwere Paraffinplombe zum Kollaps gebracht. 7 Monate nach der Operation bildete sich im Verlaufe der Narbe eine kleine Vorwölbung und einige Monate später eine Fistel. Die vorgefallenen Paraffinbröckel wurden entfernt, das sterile Plombenbett plastisch verschlossen. 1 Jahr später war die Plombe reaktionslos eingeheilt, der Allgemeinzustand gut, die Kaverne röntgenologisch nicht sichtbar. Der Auswurf betrug wenige ccm und enthielt keine Tbk.-Bazillen mehr. Auch subjektiv hatte die Kranke außer

geringer Luftknappheit beim Gehen keine Beschwerden. Jetzt. 8 Jahre nach der Plombierung, sitzt die Plombe reaktionslos, der Allgemeinzustand ist gut, und die Kranke fühlt sich gesund.

Mit dem zeitlichen Abstand von der Operation scheint die Fistelbildung seltener zu werden. Die späteste Zeit ihres Eintritts war nach zwei Jahren. Wenn die Fistel sich nicht schließt, so tritt über kurz oder lang doch die sekundäre Mischinfektion des Plombenbettes von außen ein. Störung des Allgemeinbefindens und höhere Temperaturen künden dies Ereignis an. Dann muß die Plombe entfernt werden.

O. K. Bei einem 37 jährigen Mann, dessen Vater an Lungentuberkulose gestorben war, wurde vor 15 Jahren ein rechtsseitiger Lungenspitzenkatarrh festgestellt, der 3/4 Jahre Arbeitsunfähigkeit mit sich brachte. 4 Jahre später folgte der nächste Schub der Erkrankung. Rechts war damals bereits eine größere Kaverne vorhanden. Mit konservativen Mitteln konnte immer wieder eine Besserung erzielt werden. Nach Einlegen einer Paraffinplombe über dem rechtsseitigen Oberlappenkavum erholte sich der Kranke auffallend, Husten und Auswurf ließen nach, und seit Jahren zum ersten Mal konnten Tbk.-Bazillen im Sputum nicht mehr nachgewiesen werden. Nach zwei Jahren trat dann gleichzeitig mit einer Allgemeinverschlechterung und wieder positivem Auswurfbefund über der Plombe ein Buckel auf und es kam zur Fistelbildung. Die Plombe wurde entfernt und wiederum Paraffin in der Nähe der alten eingelegt. Nach anfänglicher steriler Einheilung bildete sich 7 Monate später ein neuer Plombenabszeß. Unter Herausnahme des Paraffins wurde die Plastik 1—7 ausgeführt. Der Kranke starb. Die Sektion ergab: Kompressionsatelektase eines Teils des rechten Oberlappens und multiple kollabierte Kavernen. Darunter verkalkte, z. T. verkäste tuberkulöse Herde, geringere acinös-nodöse im rechten Unterlappen. Eine konfluierende Herdpneumonie im linken Unterlappen. Ulcera im Ileum. Braunes Herz. Milzvergrößerung.

Bemerkenswert ist hier, daß das verhängnisvolle Ereignis der Fistelbildung gleichzeitig mit einem Wiederauftreten von Bazillen und anderen Anzeichen einer aktiven Tuberkulose vor sich ging. Ein Beweis, daß auch dieser Zwischenfall nicht rein örtlich bedingt ist, sondern im Zusammenhang steht mit der gesamten Reaktionslage des erkrankten Körpers.

P. St. Das zeigt auch der schon erwähnte Kranke mit der Plombe über dem Unterlappen, bei dem es nach der Operation zu allgemeiner Ausbreitung der Tuberkulose, gleichzeitig aber zur Vereiterung der Plombe 5 Monate post op. kam.

W. W. Ebenso jener unter den vorwiegend exsudativen Tuberkulosen näher geschilderte, bei dem gleichzeitig mit einer raschen Ausbreitung der Tuberkulose auf der anderen Seite die Plombe vereiterte.

Auch die anderen beiden Kranken, bei denen nach 1 1/2 Jahren die Plombe wegen Vereiterung ihres Bettes herausgenommen werden mußte, zeigten ein Fortschreiten ihrer Tuberkulose.

Das Plombenexsudat spielt auch noch für eine andere Komplikation eine Rolle: die Senkung der Plombe. Der Druck einer solchen Flüssigkeitsansammlung ist natürlich groß, und eine ungenügende Verklebung der Pleurablätter setzt ihr nicht genug Widerstand entgegen und sprengt sie. Die Plombe rutscht nach. Daher ist auch, entsprechend der Häufigkeit des Exsudats, anfangs eine geringe Senkung der Plombe nicht sel-

ten. Das ist meist nicht von wesentlichem Belang. Ein späteres Abrutschen kommt selten vor, da es dann durch die gebildete Kapsel verhindert wird. Daß aber doch nach mehreren Monaten — wahrscheinlich analog dem „sekundären" Exsudat — ein völliges Abrutschen der Plombe stattfinden kann, zeigt folgendes Beispiel:

W. F. Der 40 jährige Mann machte vor 19 Jahren eine Rippenfellentzündung durch. Vor 9 Jahren wurde bei ihm ein linksseitiger Lungenspitzenkatarrh festgestellt. Nach einem Erholungsaufenthalt fühlte er sich wieder wohl, bis vor 5 Jahren Verschlechterung auftrat und die Untersuchung jetzt eine doppelseitige offene Lungentuberkulose ergab. Seitdem lebte der Kranke in Heilstätten. Der Pnth.-Versuch war vergeblich. Vor 3 und vor 4 Jahren zeigte sich Blut im Auswurf. Nachdem der linke Zwerchfellnerv ohne Erfolg ausgeschaltet war, wurde vor $1\frac{1}{2}$ Jahren auswärts eine Paraffinplombe von vorn eingelegt. Diese hatte keine Wirkung auf das Cavum, da sie zu tief und zu weit nach vorn lag. Seit einem Jahr ging der Allgemeinzustand zurück, zweimal war wieder Blut im Auswurf, zeitweise auftretende Temperaturen schwächten den Kranken. Bei der Klinikaufnahme betrug der bazillenhaltige Auswurf 50 ccm, die Körperwärme war wenig erhöht. Dazu war der Kranke fettleibig und schlaff. Eine Brustkorbeinengung konnte also nicht in Erwägung gezogen werden. Deshalb wurde eine Plombe von 400 g hinten unter ausgiebiger Apikolyse eingeführt, und die alte Plombe nach zwei Monaten entfernt. Beide Eingriffe wurden gut vertragen, und die neue Plombe schien ihre volle Wirkung auf das Cavum auszuüben. Nach $\frac{1}{2}$ Jahr suchte uns der Kranke wegen Verschlechterung seines Zustandes auf, als deren Ursache ein seitliches Abrutschen der Plombe konstatiert werden mußte.

Das schwerwiegendste Ereignis ist für den Träger einer Plombe deren Perforation in die Kaverne oder in den Bronchialbaum, die auch nach mehreren Jahren reizloser Einheilung noch droht. War im postoperativen Verlauf die Hauptursache hierfür der kortikale Sitz der Kaverne und die Dünne ihrer Wand, so spielen beim späteren Eintritt andere Momente eine Rolle. Allerdings kann noch nach Wochen eine Druckgangraen der Kavernenwand und des darunterliegenden Gewebes der Grund sein.

Als Beispiel folgendes:

B. B. Der 30 jährige Patient litt vor 11 Jahren an einem Lungenspitzenkatarrh. Mehrere Heilstättenkuren besserten den Zustand so weit, daß der Kranke bis auf leichten Husten und Auswurf beschwerdefrei wurde. Vor $2\frac{1}{2}$ Jahren trat allmählich eine Verschlechterung ein. Vor 2 Jahren wurden Bazillen im Sputum gefunden. Seitdem befindet sich der Kranke in Heilstättenbehandlung, wo sich nach anfänglicher Besserung sein Zustand nicht mehr änderte. Bei der Klinikaufnahme fanden wir eine doppelseitige, vorwiegend fibröse Tuberkulose mit großem Cavum im linken Spitzenoberfeld und einem System kleiner Kavernen hinter der rechten Clavikel. Der Allgemeinzustand war gut, der bazillenhaltige Auswurf betrug 70 ccm, die Körperwärme war nicht erhöht. Wegen der Doppelseitigkeit und dem abgesehen von der großen Kaverne geringen linksseitigen Streuungsbefund, wurde eine Plombe von 450 g eingelegt. Nach gutem postoperativem Verlauf trat während der Nachkur wenige Wochen später unter Temperaturen Absonderung stinkenden Sputums unterhalb der Plombe auf. Diese wurde aus dem jauchenden Plombenbett entfernt. Der Kranke starb. Die Leichenöffnung zeigte eine

Lungengangrän durch den Druck der Plombe. Auch hier wieder saß die Kaverne kortikal.

Die ischämisierende Druckwirkung wird noch dadurch gefährlicher, daß es sich in solchen Fällen um schwartig verändertes, gefäßarmes Gewebe handelt. Außerdem wird diese Schwarte z. T. von Blutgefäßen versorgt, die aus der Brustwand kommen. So wird bei der Pleurolyse dieses kortikale Lungengewebe teilweise von seiner Blutversorgung abgeschnitten. Dadurch kommt es umso eher zum Dekubitus der Kapselwand. Winternitz schildert den Verlauf der Spätperforation etwa folgendermaßen: Es tritt im Laufe der Zeit eine Kapselschrumpfung ein, die man beispielsweise beobachten kann bei der Herausnahme einer länger eingeheilten Plombe. Unmittelbar nach Entfernung des Paraffins schnurrt die Kapsel zusammen, und das Plombenbett ist wesentlich kleiner als das Volumen der herausgenommenen Plombe. Diese steht also infolge der Kapselschrumpfung unter einem erheblichen Druck. Da nun das Paraffin nicht etwa in starrer, sondern bei Körperwärme in knetbarer Form darin enthalten ist, so weicht diese Masse in der Richtung des geringsten Widerstandes aus. Die Wandung ist aber nicht überall von der gleichen Konsistenz; deshalb preßt sich das Paraffin in die schwachen Stellen der Kapselwand ein, wölbt sie vor und bildet so jene kleinen Buchten und Nischen, die man bei der Herausnahme einer Plombe zu sehen bekommt. Von solcher kleinen Nische aus dringt dann infolge der von der Kapselschrumpfung herrührenden vis a tergo das Paraffin in die Lunge vor und erreicht eines Tages den Bronchialbaum bezw. die Kaverne. Nicht immer besteht bei diesen späteren Durchbrüchen nach innen die Verbindung des Plombenbettes mit der Kaverne, sondern manchmal mit anderen Stellen des Bronchialbaumes.

Klinisch erfolgt das in der Regel ohne irgendwelche Allgemeinerscheinungen, ohne andere Zeichen als einen Petroleumgeschmack im Munde oder das Aushusten der durch solche kleine Oeffnung gepreßten Paraffinzylinder. Das kann für Monate das einzige Anzeichen sein. Empfindliche Patienten leiden sehr darunter. Wenn die Kommunikation von Plombenbett und Bronchialbaum einmal hergestellt ist, so darf man nicht darauf hoffen, daß sie sich von selbst wieder schließt. Wir haben das nie erlebt, wenn zuweilen auch wochenlang kein Paraffin ausgehustet wird.

Im weiteren Verlauf nehmen dann gewöhnlich Reizhusten und Auswurfmenge zu. Klinisch steigern sich allmählich die Zeichen einer Mischinfektion des Plombenbettes. Ansteigende Temperaturen und Verschlechterung des Allgemeinzustandes sowie besonders der manchmal unerträgliche Reizhusten erfordern dann dringend die Entfernung des Fremdkörpers. Alle diese Erscheinungen können unabhängig vom tuberkulösen Grundleiden auftreten. Dieses kann sich erheblich gebessert haben und klinisch ausgeheilt sein.

Diese spätere allmähliche Ausbildung einer inneren Fistel erlebten wir 11 mal.

1 nach ½ Jahr
2 nach 1 Jahr
2 nach 2 Jahren
1 nach 3 Jahren
2 nach 4 Jahren
3 nach 4½ Jahren.

Immer aber war die Kaverne nahe der Lungenoberfläche gelegen. meist handelt es sich um größere Kavernen, die das Spitzenfeld einnahmen, jedenfalls war es nach dem röntgenologischen Befund wahrscheinlich, daß zwischen Kaverne und Lungenoberfläche nur Schwarte, aber kein unverändertes Lungengewebe gelegen war. Die Größe der Plombe spielte keine ausschlaggebende Rolle. Von den Eigenschaften der Kavernenwand war bisher noch nicht die Rede. Das ist auch deshalb schwierig, weil sich deren Dicke und Festigkeit nach dem Röntgenbilde nicht beurteilen läßt, was oft getan wird. Denn was dort als Ringschatten imponiert, dem können bekanntlich die verschiedensten pathologisch-anatomischen Substrate zugrunde liegen. Auch intra operationem ist der tastende Finger Täuschungen unterworfen. Winterceitz konnte nicht finden, daß die Spätperforation bei „dünnwandigen" Kavernen häufiger sei. Jedenfalls ist aber die Beschaffenheit der neugebildeten Plombenkapsel und des zwischen ihr und der Kaverne gelegenen Gewebes weit wichtiger als deren „Wandstärke".

Wenn der Kranke nun über die Anzeichen einer solchen Spätperforation klagt, so ist zunächst nicht unmittelbar die Anzeige zur Plombenentfernung gegeben. Es kann abgewartet werden, obwohl wie gesagt ein Spontanverschluß der inneren Fistel nicht eintreten wird. Die Entfernung muß vorgenommen werden, wenn klinisch die Anzeichen schwerer Mischinfektion eintreten. Darüber vergeht manchmal ein Jahr, sodaß man bei Patienten, die eine Brustkorbeinengung nicht aushalten werden, den Eingriff so lange aufschieben kann. Man muß sich aber darüber klar sein, daß nach eingetretener Mischinfektion mit ihren klinischen Folgen die Aussichten für die weitere Behandlung wesentlich ungünstiger geworden sind. Darum wird man dem zuvorkommen, wenn eine spätere Brustkorbeinengung möglich erscheint. Das ist der Fall, wenn ein krankhafter Befund in der anderen Lunge oder schlechter Allgemeinzustand früher die Thorakoplastik ausschlossen, nun aber sich wesentliche Besserung eingestellt hat.

E. B. Bei einem 22 jährigen jungen Mann erkannte man vor 3 Jahren eine beginnende Lungentuberkulose. Vor 2½ Jahren wurde ein rechtsseitiger Pnth. angelegt. Die Nachfüllungen wurden jedoch nach kurzer Zeit eingestellt, da Verwachsungen keinen wirksamen Kollaps zustande kommen ließen. Vor 2 Jahren Blut im Auswurf. Weitere Heilstättenbehandlung brachte dem Kranken keine Besserung. In gutem Allgemeinzustand, mit kaum erhöhter Körperwärme und 25 ccm bazillenhaltigem

Auswurf kam der Kranke in die Klinik. Wegen des geringen Befundes wurde die rechtsseitige Oberlappenkaverne durch eine Paraffinplombe von 400 g zu beeinflussen gesucht. Nach einem Jahr hustete er Paraffinstückchen aus. Gleichzeitig mit der Entfernung der Plombe wurde in 2 Sitzungen eine Thorakoplastik ausgeführt, die der Kranke gut überstand.

Ist einmal schwere Mischinfektion mit hohem Fieber eingetreten, so ist der Kranke meist auch durch sofortige Plombenentfernung nicht mehr zu retten.

G. K. Die 42 jährige Kranke war im Entwicklungsalter zart und blutarm gewesen, später neigte sie zu Erkältungskrankheiten. Seit einem Jahr hatten sich Husten und Auswurf eingestellt. In diesem wurden nun Bazillen nachgewiesen. Pnth.-Behandlung war wegen Verwachsungen unwirksam und wurde nach 3 Monaten aufgegeben. Allmählich trat Verschlechterung ein, sodaß der Allgemeinzustand bei Klinikaufnahme reduziert war. Deshalb und wegen des Alters wurde bei dem verhältnismäßig wenig ausgedehnten Prozeß die rechtsseitige Oberlappenkaverne mit 300 g Paraffin plombiert. Die Kranke erholte sich in der Folgezeit gut, Entgiftung trat ein, das röntgenologisch zunächst noch unter der Plombe sichtbare Cavum verschwand vollends, und der Auswurf enthielt keine Tuberkelbazillen mehr. Diese klinische Heilung dauerte 2 Jahre an, als sich zum ersten Mal Paraffinbröckel im Sputum zeigten. ½ Jahr später verschlechterte sich auch der Allgemeinzustand, aber erst ein Jahr nach den ersten Erscheinungen des Plombendurchbruchs suchte die Kranke die Klinik auf mit hohem Fieber und in elendem Allgemeinzustand. Sofort wurde die Plombe entfernt und das Plombenbett drainiert. Kurze Zeit später starb die Kranke an einer Bronchopneumonie beider Unterlappen.

Die gleichzeitig mit der wegen Plombenbettvereiterung notwendigen Plombenentfernung ausgeführte Brustkorbeinengung zeigte schlechteste Ergebnisse. Wegen Vereiterung mit und ohne innere Fistel haben wir zugleich mit der Herausnahme der Plombe die Thorakoplastik ausgeführt in 10 Fällen, manche in mehreren Sitzungen. Von diesen starben 7 im Anschluß an die Operation.

B. B. Als Beispiel folgende Krankheitsgeschichte. Im Anschluß an eine vor 2½ Jahren durchgemachte rechts-seitige Lungenentzündung konnte sich die Kranke nicht erholen. Die Körperwärme blieb längere Zeit etwas erhöht. ½ Jahr später fand sich Blutbeimengung im Auswurf. Dieser enthielt bei der nunmehr erfolgten Untersuchung Tuberkelbazillen. Eine interkurrente Mittelohrentzündung schwächte die Kranke. Das tuberkulöse Geschehen griff weiter um sich. Ein vor einem Jahr durchgeführter Pnth.-Versuch mißlang. Vor einem halben Jahr wurde ohne Erfolg der Zwerchfellnerv herausgedreht. Mit Rücksicht auf die nicht sicher tragfähige andere Lunge, den pastösen Habitus und einen schlechten Kreislauf wurde von einer Einengung des Brustkorbs Abstand genommen und das Cavum im rechten Oberlappen durch eine Paraffinplombe von 350 g zum Kollaps zu bringen versucht. Der Erfolg war zunächst kein idealer. Zwar war der Allgemeinzustand gut und die Kranke beschwerdefrei, jedoch blieb röntgenologisch noch ein Kavernenrest sichtbar, und der Auswurf enthielt weiter Tbk.-Bazillen. Deshalb wurde 1½ Jahr später versucht, eine Zusatzplombe von vorn einzulegen. Die 2. und 3. Rippe wurden in einer Ausdehnung von etwa 5 cm entfernt. Die starke Verschwartung ließ jedoch eine Pleurolyse nicht zu, sodaß kein Plombenbett geschaffen werden konnte. Späterhin wurden trotzdem Bazillen nicht mehr im Sputum gefunden, die Kranke war lange Zeit erscheinungsfrei. 4½ Jahre später

nach der Plombenoperation bemerkte sie erstmalig bei vollem Wohlbefinden Paraffin im Auswurf. 2 Monate später folgte die Vereiterung des Plombenbettes. Unter Herausnahme der Plombe wurde die 1. bis 8. Rippe reseziert. 6 Tage danach trat der Tod unter den Anzeichen des Herzinsuffizienz und des Lungenoedems ein. Die Sektion bestätigte diesen Befund. Eine Kaverne war nicht mehr vorhanden. Jedoch fanden sich frische tuberkulöse Herde im Unterlappen.

Wegen dieser ungünstigen Erfahrungen sollte man immer Plombenentfernung und Thorakoplastik trennen. Bei Bildung einer inneren Fistel würde man also, falls spätere Brustkorbeinengung beabsichtigt ist, die Plombe baldmöglichst entfernen unter Drainage des Plombenbettes. In zweiter Sitzung nach Abklingen jeder Reaktion auf den ersten Eingriff und gut granulierender sauberer Plombenbettresthöhle wird man diese durch die Brustkorbeinengung — ein- oder mehrzeitig — beseitigen. Ist die Mischinfektion bereits eingetreten, ist umsomehr die Art dieses Vorgehens anzuraten.

Außer durch diese für die Plombe typischen Gefahren ist das fernere Schicksal des Kranken hauptsächlich bestimmt durch den Ablauf des tuberkulösen Geschehens. Die größte Zahl der später, aber nicht durch Plombenkomplikationen hervorgerufenen Todesfälle erfolgt durch Fortschreiten der Lungentuberkulose. Im eigentlichen Sinne sind jedoch die meisten von diesen ebenfalls der Plombe zur Last zu legen, sofern sie auf falscher Indikationsstellung oder fehlerhafter Technik beruhen.

Nächstdem sind interkurrente Erkrankungen, die das Leben beenden, bei der mangelnden Widerstandskraft des größten Teils unserer Kranken häufig.

Die Arbeit gründet sich auf Beobachtung an 93 Lungentuberkulösen, die in den Jahren 1928 bis 1933 mit einer Plombenoperation behandelt wurden. Es liegen also die jüngsten nunmehr bereits 2½ Jahre zurück; die ältesten 10 Jahre, da auch einzelne Patienten erfaßt wurden, die in den genannten Jahren wegen Komplikationen einer schon früher eingelegten Plombe in Behandlung der Klinik standen. Eine solche Auswahl verbessert keine Erfolgsstatistik. Diese sollte auch nicht gegeben werden, sondern die Gründe für Erfolg und Mißerfolg erkannt und daraus Erfahrungen für die Zukunft gewonnen werden. Deshalb werden keine Vergleiche mit den bisher veröffentlichten Ergebnissen angestellt, da bei ihnen die Beobachtungszeit zu kurz, die Gesamtzahl zu gering, die Indikation oder die Erfolgsbeurteilung von der unseren wesentlich verschieden ist.

Die vorstehende Uebersicht aber zeigt, daß es unrichtig ist, die Paraffinplombierung völlig zu verlassen. In einer Zeit, da man allzu viel Hoffnung darauf setzte, warnten wir vor kritikloser Anwendung. Jetzt, wo die Mißerfolge aus jenen Jahren gesammelt werden, weisen wir darauf hin, wie durch vorsichtige Anzeigestellung und überlegte Technik sich spätere Nachteile vermeiden lassen.

Schrifttum.

1. Alexander, H.: Btrg. klin. Tbk. 72, 380 (1929).
2. Baer, G.: Berl. klin. Woch. 1913, Nr. 3.
3. Derselbe: Münch. med. Wo. 1921, Nr. 49.
4. Derselbe: Zeitschr. f. Tbk. Bd. 64 (1932).
5. Behrens, W.: Schw. med. Wo. 1932, S. 1010.
6. Brunner, A.: Schw. med. Wo. 1933, S. 939.
7. Eiselsberg, Flora: Arch. klin. Chir. 163, 286.
8. Frischbier, G.: Zeitschr. f. Tbk. 58, 29.
9. Felix, Willi u. Mindus: Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 233, 1.
10. Felix, Willi: Zeitschr. f. Tbk. 59, 385.
11. Goeffarts et de Winter: presse med. 35, 1301 zit.
12. Gohrbandt, P.: Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 229, 89 (1933).
13. Gwerder, Münch. med. Wo. 1913, 2668.
14. Heine, K.: Beitrg. klin. Tbk. 73, 808.
15. Huber u. Waitz: Beitrg. klin. Tbk. 80, 131.
16. Hudson, B. and Häberlein: Lancet 1933, 1115.
17. Jehn, Walter: Bruns Beitrg. 161, 489 (1935).
18. Katzenstein: Z. f. exper. Med. 84, 488 (1932).
19. Krampf: Zbl. f. Chir. 1930 Nr. 1—2.
20. Kremer, W. und Beitz, J.: Zeitschr. f. Tbk. 66, 177 (1932).
21. Kroh: Beitrg. klin. Chir. 88, Nr. 3 (1914).
22. Lebsche: Zbl. f. Chir. 1934, 2216.
23. Mc Indoe, R. B. u. Alexander, J.: Amer. Revue of Tbc. 29, 270 (1934), zit. nach Zbl. ges. Tbk.-Forschung Bd. 40 (1934).
24. Middeldorpf, K.: Dtsch. Zeitschr. Chir. 212, 17 (1928).
25. Neddermeyer: Beitrg. klin. Tbk. 85, 543.
26. Nissen, R.: Ueber neuere Entwicklung d. chir. Behandl. der Lungentuberkulose. Urban und Schwarzenberg 1932.
27. Redaelli, M.: Lotta Tbc. 3, 628. zit. nach Zbl. ges. Tbkforschung.
28. Sattler, A.: Mitt. Grenzgebt. Med. u. Chir. 43, 189 (1933).
29. Sauerbruch: Bruns Beitrg. 90, 247 (1914)
30. Sauerbruch: Dtsch. Z. f. Chir. 196, 353.
31. Sauerbruch: Chirurgie der Brustorgane Bln. 1930.
32. Sauerbruch und Fick, W.: Die Beeinflussung der Lungentuberkulose durch operative Brustkorbeinengung und Plombierung. Erg. d. ges. Tbk.-Forschung Bd. 6 (1934).
33. Schlange: Verhandl. d. Dtsch. Ges. f. Chir. 36 (1907).
34. Schmidt, P. G.: Beitr. klin. Tbk. 84, 363 u. 85, 611 (1934).
35. Stöcklin: Zeitschr. f. Tbk. 35, H. 4 (1921).
36. Stoiko, N.: Borsba Tbc. 1934, 165 zit. nach Zbl. ges. Tbkforschung.
37. Tuffier: Gaz. Hôp. 1903, Nr. 50, zit. Zbl. ges. Tbkforschung 1911, 1454.
38. Winternitz: Dtsch. Zeitschr. Chir. 235, 725.
39. Wilms: Münch. med. Wo. 1913, 2861 u. 1914 Nr. 16.
40. Hauke: Beitrg. klin. Tbk. 67, H. 1—3 (1927) und Zeitschr. f. Tbk. 60, 398.

Lebenslauf.

Am 11. Juni 1908 wurde ich als Sohn des Rittmeisters Hans König in Insterburg geboren. Dort wuchs ich auf und besuchte die ersten Klassen der Vorschule, als 1914 der Krieg ausbrach, mein Vater an der Ostfront fiel und meine Mutter nach Göttingen übersiedelte. Hier besuchte ich das staatliche Gymnasium, an dem ich am 22. März 1927 die Reifeprüfung bestand. An den Universitäten Würzburg und Göttingen studierte ich Medizin und legte 1929 in Göttingen die ärztliche Vorprüfung ab. Dann besuchte ich die Universitäten München, Heidelberg und Göttingen, Würzburg, wo ich Anfang Januar 1933 die ärztliche Staatsprüfung beendete. Als Medizinalpraktikant war ich vom 15. Januar bis Ende Juli 1933 im Rudolf-Virchow-Krankenhaus, Berlin, innere Abteilung tätig. Vom 1. August 1933 war ich in der chirurgischen Klinik der Charité zunächst als Medizinalpraktikant, nach meiner im Januar 1934 erfolgten Approbation als Volontärassistent bis März 1935 tätig, 9 Monate davon auf der lungenchirurgischen Abteilung. Vom 1. April 1935 bis 1. April 1936 war ich als Assistenzarzt an der Lungenheilstätte Grabowsee. Nach Ableistung meiner militärischen Dienstpflicht arbeite ich seit 15. Juli 1936 als Volontärassistent am Physiologischen Institut in Göttingen.